

Geo.23
PRI
h c1

**HUBUNGAN KEBISINGAN OPERASI PENERBANGAN
DI BANDAR UDARA AHMAD YANI SEMARANG
DENGAN PENGARUH JARAK RADIUS TERHADAP
PERUMAHAN ZONA I DAN ZONA II**
(Studi Kasus Perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro dan Cakrawala)



Tesis
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2

Magister Teknik Arsitektur

BUDI PRIYANTO
L.4B002084

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2003**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka

Semarang, November 2003

P e n u l i s

TESIS

HUBUNGAN KEBISINGAN OPERASI PENERBANGAN DI BANDAR UDARA AHMAD YANI SEMARANG DENGAN PENGARUH JARAK RADIUS TERHADAP PERUMAHAN ZONA I DAN ZONA II

(Studi Kasus Perumahan Graha Padma, Puri Anjasromo dan Cakrawala)

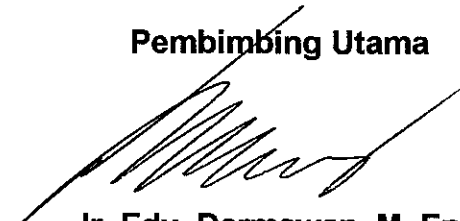
Disusun oleh

BUDI PRIYANTO
L.4B002084


telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 8 November 2003
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama


Ir. Edy Darmawan, M. Eng.

Pembimbing Kedua


Ir. Agung Dwiyanto, MSA.


Ketua Program Studi
Magister Teknik Arsitektur

Ir. Totok Roesmanto, M. Eng.
NIP 130 891 110

MOTTO

Orang bijaksana akan menjadi
Majikan dari Pikirannya, sedangkan
Orang Bodoh akan menjadi
Budaknya.

Tunjukkan penghargaan terhadap
pendapat orang lain, jangan pernah
berkata, "Anda salah."

KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

Istriku tercinta Tuti Maryati, anak-anakku tersayang Ambudi Putra Laksana,
Dewi Indra Astutik dan Muhammad Arief Wicaksana, yang telah memberikan
dorongan, do'a, dan dukungan moral kepada Peneliti;

Semarang, November 2003

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Tesis ini berhasil disusun atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehubungan dengan hal tersebut Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ir. Totok Roesmanto, M. Eng., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Arsitektur Universitas Diponegoro Semarang;
2. Ir. Edy Darmawan, M. Eng. dan Ir. Agung Dwiyanto, MSA. selaku pembimbing yang telah memberikan dorongan, semangat, bimbingan, pengarahan, dan koreksi dalam memperluas wawasan dan memantapkan proses penyusunan tesis ini;
3. Ir. Djoko Indrosaptono, MT. selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi, kritik dan saran didalam pendalaman materi metodologi penelitian, kajian teori dalam penulisan tesis ini;
4. Kepala Dinas Perhubungan dan Telekomunikasi Propinsi Jawa Tengah, yang telah memberikan kesempatan dan dorongan untuk mengikuti pendidikan Magister Teknik Arsitektur di Universitas Diponegoro Semarang;
5. Para responden dan semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah terlibat dalam penelitian ini baik langsung maupun tidak langsung.

Semarang, November 2003

Penulis

ABSTRACT

A phenomenon of the emergence of new housing environment is widespread in accordance with a need of house of every family. Usually, the housing procurement always chooses locations near the city centre. With a reason of always looking for the easiness of sufficient supporting facilities in urban areas. In view of an increase in the demand for housing procurement in urban areas, particularly, housing in city centre, eventually, there are many new elite housing starting to aim at the peripheries of cities. Therefore, it can be found that many new elite housing environments are located unintentionally in the domestic flight zone. On the other side, the flight authority also demands for flight safety guarantee, especially, when a plane will land and will take off.

In accordance with the demand for quicker flight and bigger passenger number to carry, of course, it is also needed bigger airplane with much stronger machine power. The bigger the airplane the stronger the machine sound, this condition, of course, will bring an influence/sound impact within a radius which is quite far from the source of the sound. The quite far radius is predicted touching the new elite housing around the airport. In this regard, it will disturb the safety of hearing, besides there is a possibility of emergence of attitude/behaviour changes in the inhabitants. The same is true for the existence of Ahmad Yani Airport in which it has influence on housing located in Zone I and Zone II (Perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro and Cakrawala).

If this circumstance disturb housing environment around the airport, certainly it will influence behaviour pattern and have bad effect on safety, particularly, the safety of the sense of hearing of the inhabitants of the housing. In fact, the influence of sound on the safety of inhabitants' hearing is not at once; certainly it needs time whether relatively quick or slow depending on the endurance of the body of each inhabitants of the housing. As to an increase in sound intensity (noise), it can cause sleeping disorder, it can further become headache, even, there was a result of a study found that the levels of noise ranged from 65 dBA to 80 dBA could cause stress.

For that reason, it is much needed a research that measures the power of sound of airplanes within a range from the source of the sound to certain radius, particularly, to the inhabited areas. The research done basically used rationalistic quantitative method, which means that if the result of the analysis using regression statistical technique was positive, the analysis would proceed with finding out the meaning of the result of the regression which was connected with the setting/spatial circumstances which became the influence hyphotized.

Based on the result of the research, it can be concluded that there was a correlation between the power of noise and the radius from housing in Zone I (Perumahan Cakrawala) and Zone II (Perumahan Puri Anjasmoro and Graha Padma). The result of the power of noise obtained was still above the normal level (allowable standard); therefore, the existing condition has been quite dangerous for the inhabitants. For that reason, it is needed recommendations, among them are: there is a need for giving an understanding of the danger of noise continuously to the inhabitants, with a possibility of giving an alternative in the form of temporary hearing aid in order to prevent that disturbance, giving a recommendation for the executor side/municipality that they must more firm in the decision of moving the location and tighten the permission of building/rehabilitating buildings in Zone I and Zone II which are now included in the forbidden area to inhabit (housing).

ABSTRAK

Fenomena timbulnya lingkungan perumahan baru merebak sejalan dengan kebutuhan rumah setiap keluarga. Biasanya pengadaan perumahan tersebut selalu memilih lokasi mendekati dengan pusat kota. Dengan alasan selalu mencari kemudahan fasilitas pendukung diperkotaan yang lebih memadai. Melihat tuntutan pengadaan perumahan diperkotaan khususnya yang berada di pusat kota semakin tinggi jumlahnya, akhirnya banyak perumahan-perumahan elit baru yang mulai mengincar peri-peri kota. Oleh karena itu banyak dijumpai lingkungan perumahan elit baru yang tidak disadari berada pada daerah zona penerbangan domestic. Dari sisi lain pihak penerbangan juga menginginkan adanya jaminan keselamatan penerbangan, terutama pada waktu pesawat akan mendarat dan lepas landas.

Seiring dengan tuntutan penerbangan yang lebih cepat dan jumlah penumpang yang lebih besar dapat terangkut, tentunya dibutuhkan pesawat yang lebih besar dengan kekuatan mesin yang jauh lebih kuat pula. Adanya pesawat yang lebih besar dengan sendirinya akan mengeluarkan suara mesin yang lebih keras, kondisi ini tentunya akan membawa pengaruh / dampak suara dengan jangkauan radius cukup luas dari sumber suara yang ada. Jangkauan dengan radius yang cukup luas tersebut diperkirakan sampai pada beberapa lingkungan perumahan elit baru disekitar Bandar Udara, yang dalam hal ini diperkirakan akan mengganggu keselamatan pendengaran, disamping kemungkinan akan terjadi sikap / perubahan perilaku bagi penghuninya. Demikian pula dengan keberadaan Bandar Udara Ahmad Yani Semarang terhadap perumahan di Zona I dan Zona II (Perumahan Graha Padma, Puri Anjasromo, dan Cakrawala).

Bila keadaan ini telah mengganggu lingkungan perumahan disekitar Bandar Udara, tentunya akan mempengaruhi pola perilaku, dan akan membawa akibat buruk pada keselamatan khususnya indera pendengaran penghuni perumahan tersebut. Pada kenyataannya pengaruh suara terhadap keselamatan pendengaran penghuni tidak seketika, tentunya membutuhkan waktu relative cepat atau lambat sesuai daya tahan tubuh yang dimiliki masing-masing penghuni perumahan tersebut. Adapun adanya peningkatan intensitas suara (bising), dapat menimbulkan gangguan tidur, dapat meningkat menjadi sakit kepala, bahkan ada hasil studi yang menemukan tingkat bising mencapai 65 dBA sampai 80 dBA dapat menyebabkan stress.

Untuk itu sangat diperlukan penelitian yang mengukur kekuatan suara pesawat terbang dari sumber suara sampai pada jangkauan / radius tertentu khususnya sampai pada daerah hunian. Penelitian yang dilakukan pada dasarnya menggunakan paradigma metoda kuantitatif rasionalistik, yang artinya hasil analisis menggunakan teknik statistik regresi mengarah positif akan dilanjutkan dengan mencari makna hasil regresi tersebut dikaitkan dengan setting / keadaan spasial (keruangan) yang menjadi dugaan pengaruh.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kekuatan bising dari sumber suara dengan jarak radius terhadap perumahan Zona I (Perumahan Cakrawala) dan Zona II (Perumahan Puri Anjasmoro dan Graha Padma). Dari hasil kekuatan bising yang diperoleh masih di atas normal (standar yang diijinkan), sehingga kondisi yang ada masih cukup membahayakan bagi penghuninya. Untuk itu perlu diusulkan rekomendasi, perlu pendekatan pengertian bahaya bising secara kontinyu bagi penghuni, dengan kemungkinan diberikan alternatif berupa alat bantu sementara untuk mencegah gangguan tersebut, rekomendasi pihak penyelenggara / Pemerintah Kota lebih tegas untuk memindahkan lokasi serta memperketat perijinan untuk membangun / merehabilitasi bangunan pada Zona I dan Zona II yang saat ini masuk dalam wilayah larangan untuk daerah hunian (perumahan) .

KATA PENGANTAR

Kota Semarang berpotensi untuk mengembangkan perekonomiannya, sebagai Ibukota Propinsi Jawa Tengah banyak kegiatan daerah maupun pusat yang dilaksanakan di Semarang. Disamping itu Kota Semarang juga merupakan “transit point” bagi daerah lain seperti Jawa Timur, Jawa Barat dan DIY. Hal ini dikarenakan letaknya ditengah dan disepanjang pantai utara Pulau Jawa. Sebagai Ibukota Propinsi, Kota Semarang memiliki Bandar Udara domestik yang keberadaannya ditengah kota dan dengan sendirinya banyak perumahan-perumahan elit baru yang tidak menyadari bahwa keberadaannya pada daerah zona penerbangan yang tentu saja dengan menumpuknya kegiatan manusia maka sejumlah kegiatan dan tuntutan-tuntutan kebutuhan akan semakin meningkat pula. Seiring jumlah penumpang di Bandar Udara semakin berkembang sehingga membutuhkan jenis pesawat angkut yang berbadan lebar dan bersuara keras. Disisi lain pihak penerbangan menginginkan adanya jaminan keselamatan penerbangan, terutama pada waktu pesawat akan mendarat dan lepas landas.

Dalam menyikapi hal tersebut menjadi menarik untuk meneliti tentang, akibat suara keras yang tentunya akan mengganggu keselamatan pendengaran dan mempengaruhi terhadap pola perilaku bagi penghuni perumahan disekitar Bandar Udara. Oleh karena itu Penulis memilih judul ***Hubungan Kebisingan Operasi Penerbangan Di Bandar Udara Ahmad Yani Semarang Dengan Pengaruh Jarak Radius Terhadap Perumahan Zona I dan Zona II*** (Studi Kasus Perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro dan Cakrawala)

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada pihak Pemerintah Kota agar lebih tegas untuk memindahkan lokasi dan memperketat penerbitan ijin membangun / merehabilitasi bangunan yang berada pada Zona I dan

Zona II yang pada saat ini masuk dalam wilayah larangan bagi daerah hunian (perumahan)

Penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca sebagai salah satu wawasan pengembangan dalam Perancangan Kota Semarang, kritik dan saran terhadap hasil penelitian ini sangat diharapkan untuk menambah wawasan penulis selanjutnya.

Semarang, November 2003

P e n u l i s

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Motto / Persembahan	iv
Ucapan Terima Kasih	v
Abstract	vi
Abstrak	viii
Kata Pengantar	x
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	12
1.3. Tujuan Penelitian	12
1.4. Manfaat Penelitian	13
1.5. Lingkup Pembahasan	13
1.6. Keaslian Tulisan	14
1.7. Sistematika Penulisan	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1. Kawasan Pemukiman	16
2.2. Kebisingan	31
2.3. Pengendalian Bising	35
2.4. Variabel Penelitian	41
2.5. Landasan Teori	42
2.6. Hipotesa	44

BAB III	METODE PENELITIAN	45
	31. Rancangan Penelitian	45
	3.1.1. Protokol Penelitian	45
	3.1.2. Operasional Penelitian	46
	3.1.3. Metode Penggalan Data dan Informasi	47
	3.1.4. Metode Pengumpulan Data	47
	3.2. Analisis Data	48
	3.3. Wilayah Penelitian	51
	3.4. Alat/Instrumen Penelitian	53
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
	4.1. Gambaran Umum.....	54
	4.1.1. Perumahan Graha Padma	55
	4.1.2. Perumahan Puri Anjasmoro	57
	4.1.3. Perumahan Cakrawala	59
	4.2. Hasil Penelitian... ..	61
	4.2.1. Perumahan Graha Padma... ..	62
	4.2.2. Perumahan Puri Anjasmoro... ..	68
	4.2.3. Perumahan Cakrawala... ..	75
	4.3. Hasil Analisa Kuantitatif... ..	83
	4.3.1. Hasil Analisa Kuantitatif Perumahan Graha Padma	83
	4.3.2. Hasil Analisa Kuantitatif Perumahan Puri Anjasmoro	85
	4.3.3. Hasil Analisa Kuantitatif Perumahan Cakrawala	88
	4.3.4. Hasil Analisa Kuantitatif Seluruh Wilayah	91
	4.4. Pembahasan... ..	95
	4.5. Hasil Uji Hipotesa	100

BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	101
	5.1. Kesimpulan	101
	5.2. Rekomendasi... ..	101

Daftar Referensi

Lampiran - lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Statistik dan Kapasitas Pelayanan	11
Tabel 2.1. Tabel Indikator Manajemen Baru	21
Tabel 2.2. Perbandingan Tiga Kriteria Perancangan	31
Tabel 2.3. Tingkat Bising Rata-rata yang biasa (Typical) (Beberapa diukur pada jarak tertentu dari sumber)	33
Tabel 2.4. Variabel Penelitian dan Indikator...	42
Tabel 3.1. Variabel Penelitian, Indikator, dan Skor	50
Tabel 4.1. Hasil Kebisingan.....	56
Tabel 4.1.a Rata-rata Kebisingan dan Frekuensi.....	57
Tabel 4.2. Hasil Kebisingan	58
Tabel 4.2.a Rata-rata Kebisingan dan Frekuensi.....	59
Tabel 4.3. Hasil Kebisingan	60
Tabel 4.3.a Rata-rata Kebisingan dan Frekuensi.....	60
Tabel 4.4. Data Berdasarkan Pendidikan dan usia Graha Padma.....	62
Tabel 4.4.1 Pengetahuan Zona Larangan	63
Tabel 4.4.2 Lama Menghuni.....	63
Tabel 4.4.3 Peringkat Alasan untuk Tempat Tinggal.....	64
Tabel 4.4.4a Jam Kegiatan di Rumah...	65
Tabel 4.4.4.b Lama Jam Kegiatan.....	65
Tabel 4.4.5a Gangguan Kesehatan.....	66
Tabel 4.4.5.b Gangguan Peralatan...	66
Tabel 4.4.6a Kesan selama menghuni...	67
Tabel 4.4.6.b Tingkat Kenyamanan.....	67
Tabel 4.4.6.c Keinginan Untuk Pindah...	68
Tabel 4.5. Data Berdasarkan Pendidikan dan usia...	69
Tabel 4.5.1 Pengetahuan Zona Larangan...	70
Tabel 4.5.2 Lama Menghuni.....	70

Tabel 4.5.3 Peringkat Alasan untuk Tempat Tinggal.....	71
Tabel 4.5.4a Jam Kegiatan di Rumah... ..	72
Tabel 4.5.4.b Lama Jam Kegiatan.....	72
Tabel 4.5.5a Gangguan Kesehatan.....	73
Tabel 4.5.5.b Gangguan Peralatan... ..	73
Tabel 4.5.6a Kesan selama menghuni... ..	74
Tabel 4.5.6.b Tingkat Kenyamanan.....	74
Tabel 4.5.6.c Keinginan Untuk Pindah... ..	75
Tabel 4.6. Data Berdasarkan Pendidikan dan usia	
Untuk daerah Perumahan Cakrawala	76
Tabel 4.6.1 Pengetahuan Zona Larangan... ..	77
Tabel 4.6.2 Lama Menghuni... ..	77
Tabel 4.6.3 Peringkat Alasan untuk Tempat Tinggal.....	78
Tabel 4.6.4a Jam Kegiatan di Rumah... ..	79
Tabel 4.6.4.b Lama Jam Kegiatan... ..	79
Tabel 4.6.5a Gangguan Kesehatan.....	80
Tabel 4.6.5.b Gangguan Peralatan... ..	80
Tabel 4.6.6a Kesan selama menghuni... ..	81
Tabel 4.6.6.b Tingkat Kenyamanan.....	81
Tabel 4.6.6.c Keinginan Untuk Pindah... ..	82

DAFTAR GAMBAR

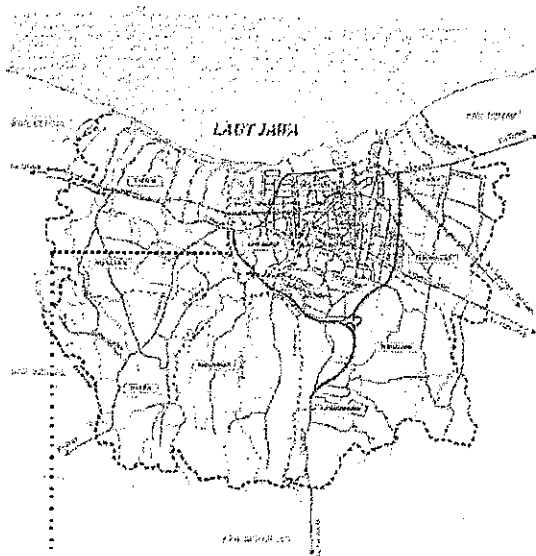
Gambar 1. Peta Kota Semarang	1
Gambar 2. Peta Kecamatan Semarang Barat	1
Gambar 3. Bandar Udara Ahmad Yani	2
Gambar 4. Lingkungan sisi Udara Bandar Udara Ahmad yani .	3
Gambar 5. Peta Wilayah Penelitian	4
Gambar 6. Lingkungan Perumahan Puri Anjasmoro	6
Gambar 7. Lingkungan Perumahan Cakrawala	6
Gambar 8. Ruang Publik Di Perumahan Graha Padma	7
Gambar 9. Ruang Publik Di Perumahan Puri Anjasmoro	8
Gambar 10. Ruang Publik Di Perumahan Cakrawala	8
Gambar 11. Lingkungan Perumahan Graha Padma	9
Gambar 12. Lingkungan Perumahan Puri Anjasmoro	9
Gambar 13. Lingkungan Perumahan Cakrawala	10
Gambar 14. Fasilitas Pendidikan Di Perumahan Graha Padma	16
Gambar 15. Fasilitas Komplek Pertokoan Di Perumahan Graha Padma	16
Gambar 16. Lingkungan Perkantoran Di Perumahan Cakrawala.....	17
Gambar 17. Penataan Lingkungan Perumahan yang Berwawasan Lingkungan (Graha Padma)	17
Gambar 18. Penataan Lingkungan Perumahan yang Berwawasan Lingkungan (Puri Anjasmoro)	18
Gambar 19. Penataan Lingkungan Perumahan yang berwawasan lingkungan (Cakrawala)	18
Gambar 20. Pesawat Tinggal Landas	20
Gambar 21. Pesawat Mendarat	20
Gambar 22. Pendataan terhadap kebisingan	21

Gambar 23. Pengukuran Koordinat dan Elevasi	23
Gambar 24. Perabot Jalan Di Perumahan Graha Padma	24
Gambar 25. Taman pada persimpangan jalan di kawasan Anjasmoro menambah nilai estetika kawasan	26
Gambar 26. Jalan Lingkungan di lingkungan Cakrawala diberi portal untuk menghindari kendaraan besar yang lewat	27
Gambar 27. Pandangan Jalan yang bersih dan tidak terhalang pada perumahan Anjasmoro.....	28
Gambar 28. Daerah Hijau pada perumahan Cakrawala sebagai reduksi	38
Gambar 29. Alat-alat Pengukuran yang dipergunakan	48

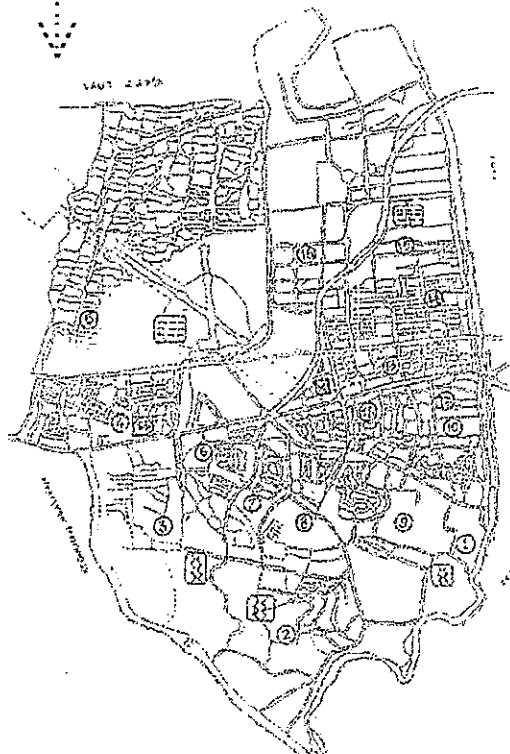
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang



Gambar 1. Peta Kota Semarang



Gambar 2. Peta Kec.Semarang Barat

Semarang merupakan kota yang berpotensi untuk mengembangkan perekonomiannya. Sebagai Ibukota Propinsi Jawa Tengah banyak kegiatan daerah maupun kegiatan pusat yang harus dilaksanakan di Semarang.

Disamping itu kota Semarang juga merupakan "transit point" bagi daerah lain disekitar Pulau Jawa seperti Jawa Timur, Jawa Barat dan DIY. Hal ini dikarenakan letaknya ditengah dan disepanjang pantai utara Jawa. Sebagai Ibukota Propinsi yang merupakan pusat kegiatan dari hampir seluruh bagian di Jawa Tengah, maka akumulasi manusia yang ada di

Semarang cukup padat. Tentu saja dengan menumpuknya kegiatan manusia maka sejumlah kegiatan dan tuntutan-tuntutan kebutuhan akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan definisi Aldo Rossi (1982) yakni Kota terbentuk karena adanya elemen-elemen fisik spasial yang tumbuh dan berkembang karena adanya interaksi aktivitas manusia yang terakumulasi pada satuan waktu yang tidak terbatas.

Moda transportasi udara memiliki prospek sangat baik, karena memiliki kelebihan-kelebihan dibanding moda transportasi lain, diantaranya dalam hal kecepatan, kelancaran, dan kenyamanan yang sangat mendukung sistem kegiatan bisnis dan perekonomian kota. Prospek yang semakin tahun semakin cerah, terlihat dari meningkatnya frekuensi penumpang yang menggunakan moda transportasi udara melalui Bandar Udara Ahmad Yani Semarang. Dengan gambaran demikian tentulah



Gambar 3. Bandar Udara Ahmad Yani

perlu dipikirkan upaya pengembangannya, mengingat potensi dan kendala yang ada di lokasi yang sekarang.

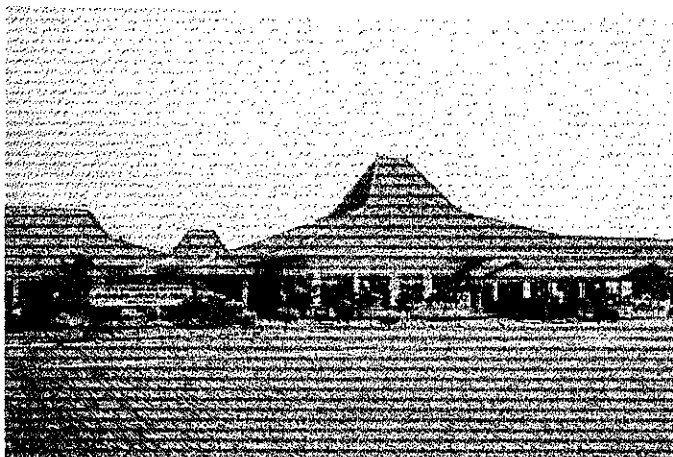
Untuk mengembangkan

Bandar Udara Ahmad

Yani, maka berbagai usaha dilakukan apalagi adanya isue aktual dengan gencarnya keinginan untuk menjadikan Bandar Udara Ahmad Yani menjadi Bandar Udara Internasional (Pemda Jawa Tengah Dinas PU :

2001). Walaupun begitu gencarnya keinginan tersebut harus pula mengakomodir Keputusan Menteri untuk layak tidaknya menjadi Bandar Udara Internasional karena berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 11 Tahun 2001 ditetapkan bahwa jaringan penerbangan luar negeri secara berjadwal dilaksanakan berdasarkan perjanjian angkutan udara bilateral atau multilateral dengan sekurang-kurangnya mempertimbangkan :

- a. Permintaan jasa angkutan udara;
- b. Pengembangan pariwisata;
- c. Potensi ekonomi daerah;
- d. Keterpaduan intra dan antar moda;
- e. Kepentingan nasional.



Gambar 4. Lingkungan sisi udara Bandar Udara Ahmad Yani

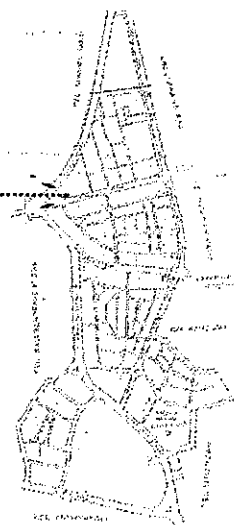
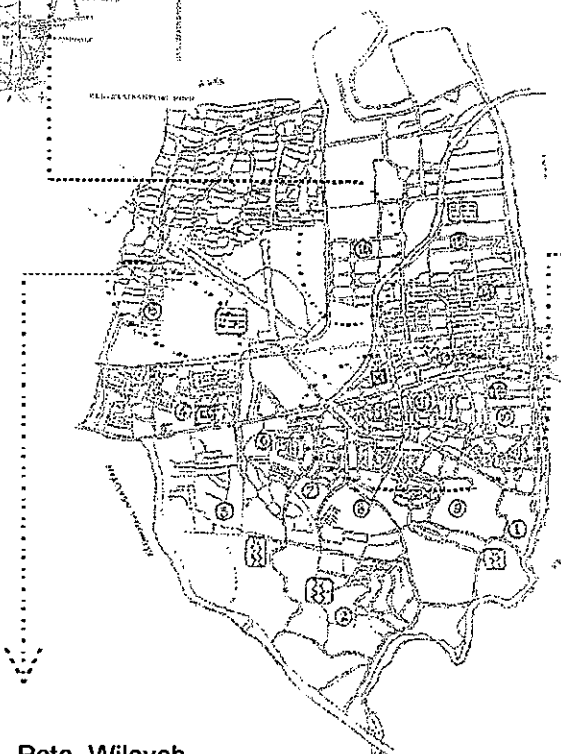
Di sisi lain perkembangan daerah perkotaan akan mengembangkan juga berbagai macam kebutuhan fasilitas lain untuk memenuhi sarana kebutuhan manusia yang

hidup dan tinggal di kota tersebut. Oleh karena itu penggunaan ruangpun perlu penataan, dalam hal ini menurut Carr et. Al (1992) ruang publik kota adalah lahan yang digunakan masyarakat untuk kegiatan fungsional

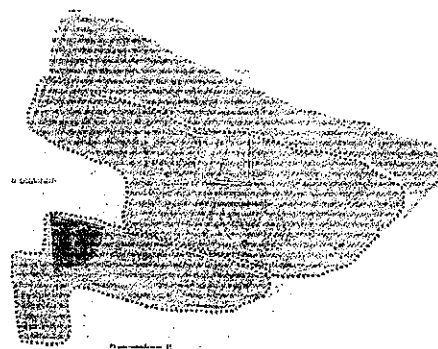
Perum Puri Anjasmoro



maupun ritual yang melibatkan komunitas dalam bentuk kegiatan sehari – hari maupun secara periodik. Dapat pula diartikan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan politik, religius, komersial, olah raga atau untuk ketenangan pribadi.



Gambar 5. Peta Wilayah Penelitian



Perum Graha Padma

Dalam hal interaksi manusia dengan lingkungannya, manusia akan selalu berusaha memperoleh keselarasan dengan lingkungannya. Hal ini dimungkinkan dengan adanya kemampuan kognitif untuk mengadakan reaksi-reaksi tertentu terhadap lingkungan yang memuat hal-hal tertentu yang menarik minatnya dalam memenuhi kebutuhan-kebutuhannya.

Kualitas lingkungan sangat bergantung pada lingkungan proses aktivitas. Menurut Gehl (1980), proses aktivitas digambarkan melalui 3 langkah, yaitu :

1. *The necessary activity*, yaitu kegiatan utama
2. *The optional activity*, yaitu kegiatan tambahan
3. *The following activity*, yaitu kegiatan pengikut

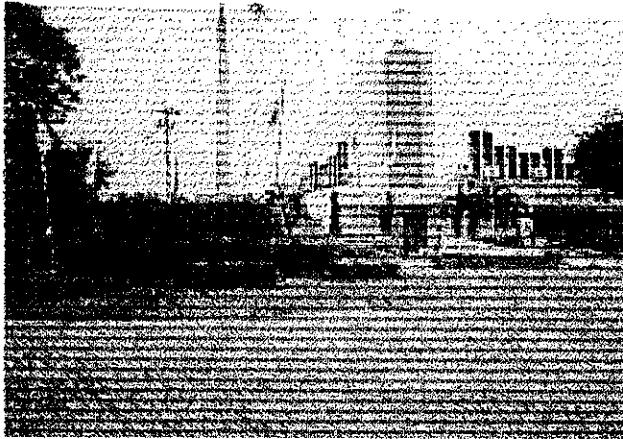
The necessary activity merupakan faktor utama perancangan yang dominan, tetapi pada saat yang sama *the optional activity* dan *following activity* perlu sekaligus dipikirkan.

Menurut Krasner dan Ullman (1973) dalam Boedjo (1986) lingkungan merupakan faktor utama dalam mengatur batasan dan kemungkinan-kemungkinan tingkah laku. Arsitektur mempunyai fungsi untuk meningkatkan kondisi lingkungan tersebut, agar tingkah laku manusia menjadi lebih bermanfaat, lebih efektif dan lebih efisien dalam interaksi dengan lingkungan yang ada.

Weisman (1981) menggambarkan hubungan antara individu (termasuk kumpulan individu-individu yang membentuk kelompok atau kelompok) dan organisasi atau institusi dalam satu sistem interaksi yang mengikutsertakan ruang atau *setting* kegiatan. Kerangka interaksi tersebut disebut model sistem perilaku lingkungan.

Model tersebut memberikan berbagai isu penelitian yang berkaitan dengan 3 komponen, yaitu (1) tempat (*setting*), (2) fenomena perilaku, dan (3) kelompok pemakai (organisasi dan individu). Organisasi dapat

dipandang sebagai institusi atau pemilik yang mempunyai hubungan dengan *setting*.



Gambar 6. Lingkungan Perumahan Puri Anjasmoro

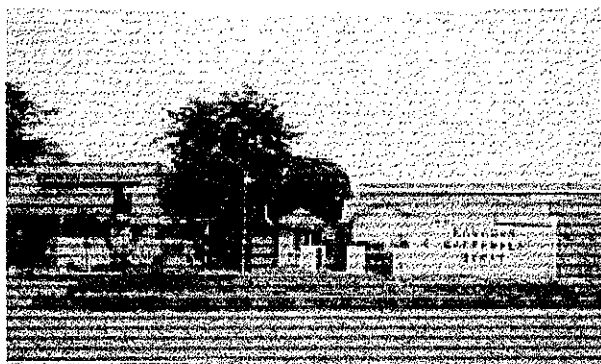
Menurut Weisman (1981) individu juga dapat dipandang sebagai manusia yang menggunakan *setting*. Manusia, baik individu

maupun kelompok-kelompok berinteraksi di dalam *setting*.

Proses interaksi yang terjadi, tidak hanya antara manusia dengan manusia, tetapi juga interaksi antara manusia dengan lingkungan yang disebut konsep atribut, adalah indra perangsang, kenyamanan, aktivitas, kesesakan, sosialitas, provasi, kontrol, aksesibilitas, adaptabilitas, makna.

Atribut menurut Weisman (1981) :

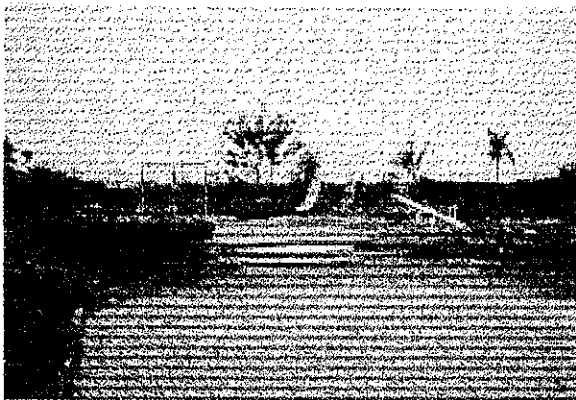
1. Indra perangsang; Kualitas dan intensitas perangsang sebagai pengaruh yang dirasakan oleh manusia;
2. Kenyamanan; suatu keadaan lingkungan yang memberi rasa yang sesuai kepada panca indra dan *antropometrik*,



Gambar 7. Lingkungan Perumahan Cakrawala

disertai fasilitas yang sesuai dengan kegiatannya. *Antropometrik* adalah proporsi dan dimensi tubuh manusia serta karakter fisiologis lain-lainnya dan kesanggupan berhubungan dengan berbagai kegiatan manusia yang berbeda-beda dan mikro lingkungan disebut juga faktor manusiawi atau dalam penerapan ergonomik, masih dalam jangkauan yang menyenangkan bagi kondisi fisik manusia.

3. Aktivitas; perasaan adanya intensitas pada perilaku yang terus menerus terjadi didalam suatu lingkungan.



Gambar 8. Ruang publik di Perumahan Graha Padma

4. Kesesakan; situasi dimana seseorang atau sekelompok orang sudah tidak mampu mempertahankan

personal space-nya.

5. Sosialitas; tingkat kemampuan seseorang dalam melakukan hubungan sosial pada suatu *setting*. Suatu tingkat dimana orang dapat mengungkapkan dirinya dalam hubungan perilaku sosial yang dihubungkan secara langsung pada susunan tempat duduk dan meja dari suatu ruang umum. Jarak antar perseorangan,

perilaku non verbal seperti sudut tubuh, kontak mata, ekspresi muka turut menunjang kualitas sosialitas diantara individu.

6. Privasi

7. Kontrol; kondisi suatu lingkungan untuk mewujudkan personalitas, menciptakan teritori serta membatasi ruang.

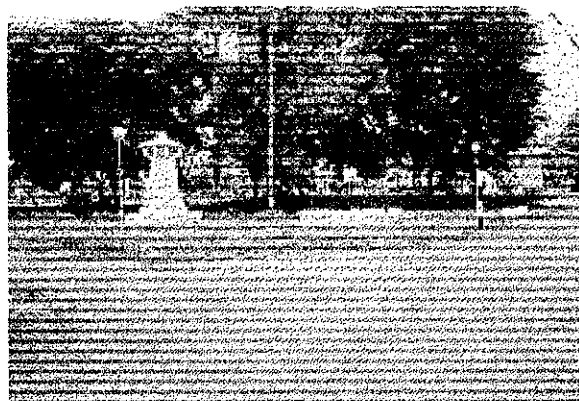


Gambar 9. Ruang Publik di Perumahan Puri Anjasromo

8. Aksesibilitas; kemudahan bergerak melalui dan menggunakan lingkungan, maksudnya yang berkaitan dengan

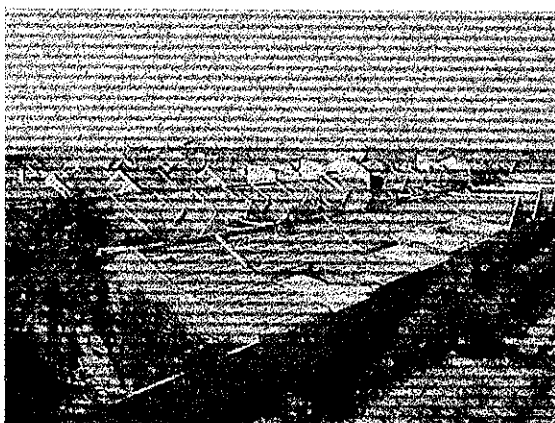
sirkulasi / jalan dan visual.

Menurut Michael Jones (Leksono : 1995 dalam Widayani : 1996) sirkulasi manusia dalam kaitan dengan kemudahan dapat diartikan kelayakan lebar minimum 90 cm dan jarak capai tidak lebih dari 60 m. Selain itu juga harus memperhatikan kelancaran sirkulasi dalam arti tidak menyulitkan pemakai, tidak berliku-liku dan tidak membahayakan. Hal ini berlaku juga terhadap komponen lingkungan bangunan untuk memenuhi akses dan komponen setting.



Gambar 10. Ruang publik perumahan Cakrawala

Visual berarti visibilitas yaitu terlihat atau nampak jelas termasuk akses dan komponen *Setting*. Menurut Hesselgren : 1975 (dalam Susi Wijayanti : 2000), visibilitas berkaitan dengan “jarak” yang dirasakan oleh manusia. Jarak yang dirasakan bukan hanya jarak secara dimensional atau geometris saja, tetapi menyangkut persepsi visual dimana seseorang merasa ada tidaknya halangan



Gambar 11. Lingkungan Perumahan Graha Padma

untuk mencapai obyek yang dituju.

9. Adaptabilitas; kemampuan suatu lingkungan untuk menampung perilaku

berbeda yang belum ada sebelumnya.

10. Makna; kemampuan suatu lingkungan menyajikan makna



Gambar 12. Lingkungan Perumahan Puri Anjasmoro

individual atau kebudayaan bagi manusia.

Kebutuhan akan tempat tinggal merupakan kebutuhan

lain dari ruang publik yang juga

merupakan kebutuhan. Kebutuhan tersebut bukan hanya sekedar tempat yang bisa dipakai atau dipergunakan untuk tempat tinggal saja tetapi juga sedapat mungkin yang bisa memenuhi persyaratan atau



Gambar 13. Lingkungan Perumahan Cakrawala

kebutuhan yang telah dikemukakan oleh para pakar di atas. Berkembangnya penduduk akan kebutuhan tempat tinggal menempatkan

posisi yang sering kali jauh dari berbagai kriteria

tersebut, hal ini terbukti dengan semakin banyaknya perumahan yang dibangun dan semakin sempitnya lahan memaksa orang untuk membangun perumahan di kawasan – kawasan yang tidak semestinya (rawan). Seperti juga lahan yang dipergunakan untuk perumahan real estate (mewah) Graha Padma, Perumahan Puri Anjasmoro, Perumahan Cakrawala berdiri di atas lahan yang berdampingan dengan Bandar Udara Ahmad Yani. Kerawanan tersebut dikarenakan adanya berbagai aturan yang menyangkut pengamanan ruang udara di sekitar kawasan operasi penerbangan Bandar Udara yang diatur oleh Menteri Perhubungan dengan keputusan nomor : KM 12 Tahun 1991 tentang batas – batas Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan Bandar Udara Ahmad Yani Semarang yang merupakan pedoman teknis secara rinci untuk pengamanan sesuai dengan Peraturan Penerbangan Internasional ICAO

dan Undang – undang nomor 15 Tahun 1992 tentang penerbangan dan Peraturan Pemerintah nomor 70 Tahun 2001 tentang Kebandarudaraan.

Dalam Undang – undang tersebut mengatur masalah penggunaan tanah, air atau udara di kawasan yang telah ditetapkan untuk keselamatan penerbangan. Oleh karena itu untuk mempermudah penataan lahan maka dibagi adanya zona – zona keselamatan. Adapun lahan yang digunakan oleh Real Estate Graha Padma, Puri Anjasmoro, dan Cakrawala masing-masing termasuk di Zona kawasan satu dan dua, dimana zona tersebut merupakan kawasan yang sangat vital bagi keselamatan dan kenyamanan penerbangan. Di sisi lain daerah rumah hunian (tempat tinggal) biasanya daerah yang bisa memberikan kenyamanan bagi penghuninya, sedangkan di daerah zona tersebut tentu saja merupakan daerah yang sangat bising dengan frekuensi penerbangan yang cukup sering. Frekuensi penerbangan tersebut bisa dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1
STATISTIK DAN KAPASITAS PELAYANAN

Tahun	Bandara Udara A. Yani	
	DOM	INT
1995	19,696	-
1996	14,889	-
1997	19,074	-
1998	7,703	-
1999	5,447	-
2000	6,158	-
2001	8,477	-
2002	9,386	-
2003 *)	12,049	-

Sumber : Bandar Udara Ahmad Yani Smg

*) Sampai Juli 2003

Oleh karena dalam penelitian ini menjadi menarik untuk mengkaji tingkat kebisingan dengan pengaruh jarak radius terhadap perumahan sekitarnya bandar udara Ahmad Yani Semarang.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka beberapa masalah dapat di rumuskan sebagai berikut :

- Adanya gangguan kebisingan yang dirasakan sampai lingkungan pada Zona I dan Zona II Real Estate (perumahan) Graha Padma, Puri Anjasmara dan Cakrawala, yang dikawatirkan akan mengganggu kesehatan khususnya indera pendengaran
- Kecenderungan penghuni berada di rumah masing-masing pada waktu tingkat frekwensi jam penerbangan sangat padat
- Adanya kesenjangan antara pihak developer dengan pemkot akibat pengaruh bising yang ditimbulkan dari Bandara A. Yani Semarang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ingin mengetahui hubungan kekuatan kebisingan dari sumber bising Bandar Udara Ahmad Yani Semarang dengan

pengaruh jarak radius terhadap lingkungan perumahan sekitar (Graha Padma, Puri Anjasmara dan Cakrawala)

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan :

1. Sebagai masukan bagi pihak pengelola Bandar Udara terutama dalam rangka penegakan peraturan keselamatan operasi penerbangan.
2. Sebagai masukan bagi pihak pengembang (Developer) dalam membangun daerah pemukiman untuk mengindahkan aturan dan kepentingan pihak lain terutama aturan yang menyangkut kepentingan penggunaan ruang publik dan berskala internasional.
3. Bagi pihak pemegang peraturan untuk mengevaluasi pemberian izin dalam membangun bangunan yang sesuai dengan ketentuan penggunaan tata ruang.

1.5 Lingkup Pembahasan

Lingkup pembahasan dalam penelitian ini adalah lingkup substansi materi untuk menganalisa penggunaan ruang untuk daerah pemukiman di Zona satu dan Zona dua yang memungkinkan terjadinya masalah,

Lingkup wilayah studi adalah area wilayah yang dipergunakan untuk pemukiman yang termasuk kawasan zona larangan yaitu :

1. Perumahan Graha Padma (kawasan zona II)
2. Perumahan Puri Anjasmoro (kawasan zona II)

3. Perumahan Cakrawala (kawasan zona I)

1.6 Keaslian Tulisan

Penelitian tentang daerah pemukiman di kawasan zona penerbangan sampai sejauh ini belum pernah ada. Bahkan sampai sejauh ini belum banyak ditulis tentang pengaruh daerah perumahan terhadap pengaruh bising yang ditimbulkan suara dari pesawat terbang.

Oleh karena itu penelitian ini merupakan penelitian yang cukup baru terutama untuk daerah perumahan pemukiman yang terletak di wilayah (zona) penerbangan yang seharusnya tidak diperkenankan untuk tempat tinggal baik menurut peraturan kebijakan nasional maupun internasional.

1.7 Sistematika Penulisan

Rancangan tesis ini akan terdiri dari beberapa bab, sebagai berikut :

Bab Pertama, berisi pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, metodologi, garis besar tesis, definisi-definisi utama, keterbatasan serta asumsi penting.

Bab Kedua, membahas telaah pustaka dan kerangka pemikiran teoritis yang menjabarkan mengenai model yang dikembangkan untuk penelitian ini, tinjauan pustaka, landasan teori dan hipotesa.

Bab Ketiga, mengenai metode penelitian yang menjabarkan jenis dan sumber data, populasi dan sampel, metode pengumpulan data dan teknik analisis.

Bab Keempat, adalah analisis data yaitu berupa gambaran umum obyek penelitian, analisis statistik regresi dalam pengujian hipotesis.

Bab Kelima, berisi kesimpulan menjawab hasil analisis yang diperoleh dan rekomendasi berupa usulan-usulan untuk berbagai pihak yang terkait.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kawasan Pemukiman

Permukiman adalah paduan antara manusia dan masyarakat dengan unsur buatan dan alam, yang berkelanjutan perkembangannya dapat diindikasikan dari nilai ekonomi, sosial dan ekologi. Perkembangan adalah proses perubahan terutama dalam arti kualitatif. Perluasan dan pembesaran permukiman (dalam arti kuantitatif atau fisik), bisa jadi malah memerosotkan kualitasnya. Artinya, dari segi ekonomi, sosial dan ekologi, kondisinya justru memburuk. (Kuswartojo dan Salim : 1997).

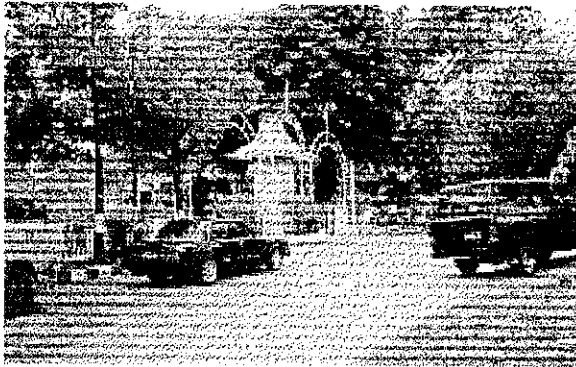


Gambar 14. Fasilitas pendidikan di Perum Graha Padma.



Gambar 15. Fasilitas kompleks pertokoan di Perum Graha Padma

Dalam kehidupan modern, secara sadar permukiman diciptakan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hidup. Untuk itu, pembangunan permukiman diorganisasikan dan diarahkan untuk mencapai suatu kehidupan yang terus meningkat kualitasnya. Sedang permukiman yang telah ada direhabilitas, atau juga



Gambar 16. Lingkungan perkantoran di Perumahan Cakrawala

dibangun kembali dengan maksud meningkatkan kualitas penghuninya. Sumber daya alam juga terus dijaga, sehingga secara lestari dapat mendukung dan menampung kehidupan yang terus berkembang.

Kehidupan yang layak tidak dapat dicapai tanpa dukungan sumber daya alam yang memadai yang langsung menopang kehidupan, seperti air dan udara. Segala upaya yang terus menerus dilakukan, untuk menyelaraskan, memadukan dan meningkatkan nilai ekonomi, sosial serta ekologi inilah, yang dapat disebut sebagai pengembangan permukiman berwawasan lingkungan dan pengembangan permukiman berkelanjutan.



Gambar 17. Penataan lingkungan perumahan yang berwawasan lingkungan (Graha Padma)

Bahwa ada keterkaitan antara unsur fisik dan pemenuhan kebutuhan sosial dan ekonomi, sebenarnya juga sudah dinyatakan oleh Patrick Geddes dalam teorinya tentang perencanaan di awal abad ke-20. Geddes

berpendapat bahwa perencanaan fisik haruslah dipadukan dengan perencanaan sosial dan ekonomi dalam tautan kepentingan lingkungan,



Gambar 18. Penataan lingkungan perumahan yang berwawasan lingkungan mencakup kota itu sendiri, (Puri Anjasmoro) melainkan juga dengan daerah hinterland-nya, yang disebutnya sebagai konurbasi perkotaan ("urban conurbation"). Pandangannya itu, melatar-belakangi konsep perencanaan komprehensif skala besar.

Konsep permukiman yang berwawasan lingkungan dalam lingkup luas tersebut, adalah permukiman yang mampu mengakomodasikan dan mendorong proses perkembangan kehidupan di dalamnya. (Kuswartojo dan Salim : 1997)



Gambar 19. Penataan lingkungan perumahan yang berwawasan lingkungan (Cakrawala)

agar benar-benar dapat memperbaiki kondisi kehidupan kota. Keterpaduan ini haruslah dalam skala regional, yang tidak hanya

Yang menjadi permasalahan kepada permukiman, bukanlah pertumbuhan penduduknya, akan tetapi ketidak-sesuaian

kemampuan institusi dan teknologi dalam menyediakan

konsumsi kolektif. Kota tidak akan runtuh, sebagaimana digambarkan oleh Mumford, jika perkembangan kemampuan institusi dan teknologinya

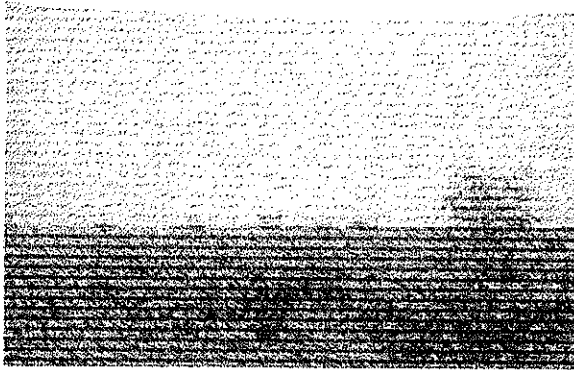
sebanding dengan perkembangan kekuatan sosio ekonomi yang dihadapinya.

Dalam lingkup terbatas ini, konsep permukiman yang berwawasan lingkungan dapat dipandang dari dua segi, yaitu :

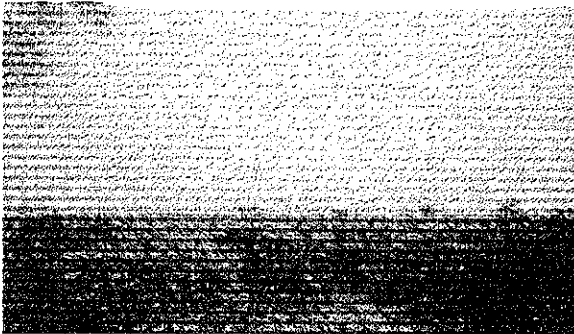
1. Aspek Internal, yaitu kondisi satuan itu sendiri dalam menjalankan fungsi dan peranannya.
2. Aspek Eksternal, yaitu kedudukan, fungsi dan peranannya dalam jejaring permukiman secara menyeluruh. (Kuswartojo dan Salim : 1997).

Secara historis penyediaan pelayanan lingkungan pada mulanya dilakukan oleh komunitas sendiri. Hal ini masih tampak misalnya pada masyarakat ekonomi dan semakin banyaknya warga masyarakat masuk ke dalam angkatan kerja berupah, waktu mereka untuk pekerjaan komunitas menjadi jauh berkurang. Selain itu watak pembangunan urban modern memang menghendaki digunakannya teknologi konsumsi kolektif. Akibatnya peran pemerintah dan sektor swasta pada berbagai tingkat meningkat (Yeung dan Mc Gee.11).

Sejauh mana peran pemerintah sebagai penyedia pelayanan, atau bagaimana pemerintah dan sektor swasta berbagi peran dalam penyediaan pelayanan terhadap masyarakat, dipengaruhi juga oleh politik ekonomi yang dianutnya. Meskipun dunia barat secara umum berada dalam ideologi ke waktu dari negara ke negara, yaitu bergerak antara



Gambar 20. Pesawat tinggal landas



Gambar 21. Pesawat mendarat

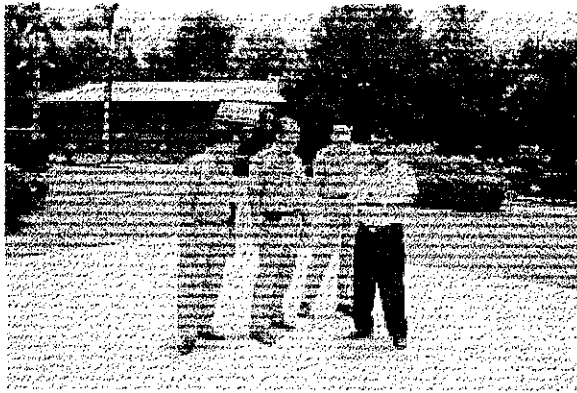
kapitalis yang sosialis dan sangat kapitalis. Dalam ideologi, lazim disebut juga adanya aliran atau garis "Kanan", Tengah' atau 'Kiri'.

Kemampuan pemerintah daerah untuk menyusun pengaturan ruang dan bangunan yang sesuai dengan kemampuan

menerapkannya, akan menjadi

awal yang sangat baik untuk mewujudkan permukiman yang berwawasan lingkungan. Sayangnya, belum ada pemerintah daerah yang sudah benar-benar mampu melaksanakan hal itu. Selain itu, karena sumber-sumber pendapatan daerah masih sangat terbatas, kini ada kecenderunagn memperlakukan pembangunan sebagai sumber pendapatan daerah. Gejala ini membiaskan peran pemerintah daerah sebagai pelaku mengendalikan pembangunan.

Bagi perancang, pengembang, dan investor, peraturan-peraturan pengendalian pembangunan seringkali dipandang sebagai penghambat. Tetapi, sebaliknya ketiadaan peraturan dapat mendorong pengembang yang kurang bertanggung-jawab melakukan hal yang merugikan masyarakat.



Gambar 22. Pendataan terhadap kebisingan

Seiring dengan tuntutan reformasi dan dengan berlakunya UU Otonomi Daerah seharusnya terjadi perubahan pola manajemen Pemerintahan sebagaimana dalam tabel berikut

Tabel 2.1

Tabel Indikator Manajemen Baru

INDIKATOR	PARADIGMA LAMA	PARADIGMA BARU
Dasar Dinamika Manajemen	Digerakkan oleh Aturan dan Petunjuk Pelaksanaan (Rule Driven)	Didorong niat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Need Driven)
Sumber Inisiatif	Gagasan Para Pakar dan Perencana Pembangunan	Issue dan Peluang Pembangunan.
Makna Desentralisasi	Distribusi Kekuasaan dan Sumber Daya	Mendekatkan Pengambilan Keputusan ke Sumber Issue
Penanganan Pembangunan	Sentralistik	Desentralistik
Wawasan Pembangunan	Sektoral	Kewilayahan
Perencanaan Pembangunan	Dilandasi Pertimbangan Tekno Ekonomi	Dilandasi Pertimbangan Perekonomian dan Sosio Politik
Pengambilan Keputusan	Monolitik-Deterministik Berdasarkan Analisa Rasional	Pluralistik Interaktif Dipengaruhi Aspek Psiko Sosial

Diadopsi dari paparan staf Bappeda Kota Semarang, pada Diskusi tentang Otonomi Daerah (1999).

Dari bagan nampak bahwa peran Pemerintah harus mendasarkan pada prinsip-prinsip :

a. Desentralisasi pemerintahan

- b. Berorientasi pada kepentingan masyarakat
- c. Mendasar pada kajian ilmiah dan masukan masyarakat dalam pengambilan keputusan.
- d. Bersifat jaringan kerja.
- e. Kerjasama tim
- f. Sistem organisasi pemerintahan yang transparan dan terbuka.

Dengan prinsip desentralisasi, penyelenggaraan Pemerintahan diharapkan lebih fleksibel, responsif, efisien, efektif, inovatif serta mampu menumbuhkan peran serta masyarakat. Untuk itu dibutuhkan pola pemerintahan yang baik (*good governance*) yakni pemerintahan yang menuntut adanya iklim demokrasi yang berdasarkan pada prinsip peran serta masyarakat (*genuine public participation*), akuntabilitas (*accountability*) dan tranparansi (*transparency*). *Good governance* sebagaimana dirumuskan oleh Indonesian Centre for Environmental Law atau ICEL (1999) mempersyaratkan lima hal :

1. Lembaga perwakilan yang mampu menjalankan fungsi kontrol dan penyalur aspirasi masyarakat (*effective representative system*).
2. Pengadilan yang mandiri, bersih dan profesional (*judicial independence*).
3. Birokrasi yang responsive terhadap kebutuhan masyarakat dan memiliki integritas (*reliable and responsive bureucracy*).
4. Masyarakat sipil yang kuat sehingga mampu melaksanakan fungsi kontrol (*strong and participatory civil society*).

5. Desentralisasi dan lembaga perwakilan yang kuat (*democratic decentralization*).



Gambar 23. Pengukuran koordinat dan elevasi

Pembangunan berwawasan lingkungan menghendaki syarat-syarat seperti berikut :

1. Pembangunan itu sarat dengan nilai, dalam arti bahwa ia harus diorientasikan untuk mencapai tujuan ekologis, sosial dan ekonomi.
2. Pembangunan itu membutuhkan perencanaan dan pengawasan yang seksama pada semua tingkat.
3. Pembangunan itu menghendaki pertumbuhan kualitatif setiap individu dan masyarakat.
4. Pembangunan membutuhkan pengertian dan dukungan semua pihak bagi terselenggaranya keputusan yang demokratis.
5. Pembangunan membutuhkan suasana yang terbuka, jujur dan semua yang terlibat senantiasa memperoleh informasi yang aktual.

Apa yang diuraikan diatas sejalan dengan gagasan Jacobs dkk (1986) dalam bukunya "*Sustainable and Equitable Development*" yang mengajukan empat prinsip untuk mencapai pembangunan berkelanjutan. Keempat prinsip itu meliputi pemenuhan kebutuhan dasar (*fulfilment of human needs*), pemeliharaan lingkungan (*maintenance of ecological*

integrity), keadilan sosial (*social equity*) dan kesempatan untuk menentukan nasib sendiri (*self determination*).

Dalam Perancangan kota dikenal tiga kriteria desain, yakni kriteria terukur, kriteria tak terukur dan criteria generic. Pengertian kriteria terukur adalah kriteria yang secara kuantitatif dapat diukur dan biasanya berhubungan dengan ketinggian, besar, rasio ukuran luas lantai, *setback*, *buiding coverage* dan sebagainya. Secara garis besar kriteria terukur dibagi menjadi dua yakni : 1) kriteria lingkungan alam, 2) bentuk dan masa bangunan, serta intensitas. Sedangkan kriteria tak terukur lebih menekankan pada aspek kualitatif dilapangan. Antara kriteria terukur dan tak terukur seharusnya dijaga keseimbangannya dan bekerja dalam kerangka kerja dari kriteria *generic*. Penggunaan analisa dengan kriteria tak terukur terdapat beberapa konsep yang perlu diperbandingkan untuk memperoleh persamaan persepsi. Tiga konsep yang dibahas adalah Kriteria dari Urban Design Plan of San Francisco (1970), Urban System Research and Engineering, Inc. (1977) dan Kevin Lynch (1981).

Menurut Urban Design Plan of San

Francisco, ada 10 prinsip yaitu :

1. Kenyamanan (*amenity / comfort*)

Menekankan pada kualitas

lingkungan kota dengan



Gambar 24. Perabot jalan di Perumahan Graha Padma.

mengakomodasikan pola pedestrian yang dilengkapi dengan prabot jalan, tanam-tanaman, disain jalan yang terlindung dari cuaca, menghindari silau dan sebagainya.

2. Tampak yang menarik (*Visual Interest*)

Menekankan pada kualitas estetis lingkungan, antara lain karakter arsitektur dan lingkungan bangunannya yang menyenangkan.

3. Kegiatan (*Activity*)

Menekankan pada pentingnya pergerakan dan dimensi kehidupan jalan dilingkungan kota, dengan mempromosikan pedagang kaki lima, arcade, lobby, dan menghindari dinding-dinding yang kosong serta ruang parkir yang terlalu luas.

4. Kejelasan dan Kenikmatan (*Clarity and Convenience*).

Menciptakan factor kejelasan dan kenikmatan dengan cara meningkatkan kualitas trotoar jalan dengan fasilitas pedestrian yang memiliki ciri tersendiri.

5. Karakter khusus (*character distinctiveness*).

Menekankan pada identitas individual yang berpengaruh dalam suatu struktur ruang kota.

6. Ketajaman (*definition*)

Menitik beratkan pada interfacing antara bangunan dan ruang terbuka suatu kawasan yang dapat memperjelas dan memudahkan persepsi ruang luarnya. Ketajaman ruang ini sangat berkaitan dengan factor – factor pemandangan, karakter serta pencapaiannya.

7. Prinsip – prinsip pemandangan kawasan (*the principle of views encompasses*).

Memperhatikan aspek estetik terhadap pemandangan – pemandangan lingkungan (*pleasing vistas*), atau persepsi orang pada saat melakukan orientasi terhadap lingkungan kota. Misalnya layout jalan, penempatan bangunan dan masa bangunan akan memberikan karakter estetik serta petunjuk pencapaian bagi masyarakat.



Gambar 25. Taman pada persimpangan jalan di kawasan Anjasmoro menambah nilai estetika kawasan.

8. Variasi/kontras (*variety / contrast*)

Diarahkan pada susunan bentuk model bangunan yang akan menjadi point of interest dilingkungannya.

9. Harmoni/kecocokan (*Harmony / compatibility*).

Menekankan pada aspek arsitektural dan kecocokan estetika yang berkaitan dengan masalah topografis yang harus diantisipasi dalam perencanaannya, baik masalah skala maupun bentuk masanya.

10. Integrasi skala dan bentuk (*Scale and pattern integrated*).

Untuk mencapai skala manusia di lingkungan kota, yang menekankan pada ukuran, besar bangunan dan masa bangunan demikian pula dimensi estetika yang berhubungan dengan kepekaan dan efek tekstur bangunan skala pemandangan dari arah tertentu.

11. Urban System Research and Engineering, Inc. (1977).

Konsep US and E lebih menekankan pada kualitas visual yang dikelompokkan dalam 8 kategori :

1. Kelayakan hubungan (*Fit with setting*)

Menitik beratkan pada harmoni atau kecocokan rancangan antara perumahan dan kota yang berkaitan dengan faktor lokasi, kepadatan perumahan, warna, bentuk dan meterial. Disamping itu aspek lain yang harus diperhatikan adalah histories, budaya, komponen yang cocok dengan nilai bangunan, artefak jalan setapak yang unik sehingga dapat mengingatkan kembali bagi setiap orang.

2. Ekspresi dari Identitas (*Expression of Identity*)

Untuk memberikan ekspresi identitas, status dan nilai-nilai bagi penghuni dan masyarakat perlu penekanan desain terutama peranan warna, material bangunan, dan ekspresi bangunan secara individual.

3. Pencapaian dan Orientasi (*Access and Orientation*)

Faktor penting yang harus diperhatikan adalah kejelasan dan keamanan dari pintu masuk, jalan setapak dan kearah lokasi fasilitas penting,



Gambar 26. Jalan lingkungan di lingkungan Cakrawala diberi portal untuk menghindari kendaraan besar yang lewat.

sehingga semua orang tahu akan kemana dan apa yang akan dilakukan.

4. Pendukung aktifitas (*Activity support*)

Kegiatan masyarakat akan memberi karakter perilaku mereka melalui tanda-tanda yang didisain khusus termasuk elemen fisik, ukuran dan lokasi dari fasilitas yang disediakan.

5. Pemandangan (*Views*)

Menekankan pada pencapaian dari bangunan ke arah ruang umum (public spaces).

6. Elemen-elemen alam (*Natural elements*)

Menciptakan disain yang memanfaatkan unsur-unsur alam yang ada dilokasi tapak, misalnya dengan pemanfaatan topografi yang terjal, tanaman penutup, pemanfaatan sinar matahari, air, dan latar belakang pemandangan langit.

7. Tampak yang nyaman (*Visual comfort*)

Pada prinsipnya menghindari gangguan dari silau, asap, debu, traffic light yang membingungkan

pemandangan yang menghalangi kendaraan yang melaju dengan cepat.



Gambar 27. Pandangan yang bersih dan tidak terhalang pada perumahan Anjasmoro.

8. Kepedulian dan Perawatan (*Care and maintenance*)

Memperlihatkan pemilihan komponen dalam disain yang mudah perawatan dan pengelolaannya.

Selanjutnya Kavin Lynch (1981), populer dengan lima dimensi penampilan (*five performance dimensions*) yakni : *Vitality, Sense, Fit, Access dan Control*.

1. Vitalitas (*Vitality*)

Suatu kriteria umum yang menitik beratkan pada suatu sistem keamanan, kecocokan ukuran atau kelayakan antara tuntutan manusia dalam hal temperature, anatomi tubuh, dan fungsi tubuh.

2. Kepekaan (*Sense*)

Meliputi bentuk, kualitas dan identitas lingkungan. Hal tersebut dapat dicapai melalui *sense of place* dengan disain bentuk yang khusus atau suatu kegiatan yang menyentuh hati masyarakat; struktur, suatu rasa yang diciptakan melalui orientasi bentuk-bentuk, *landmark*, tingkatan tertentu, waktu kejadian, jalan setapak, atau batas pinggiran yang ada; Kecocokan (*congruence*), suatu rangkaian ruang-ruang yang memiliki fungsi yang erat; Transparan (*transparency*), segala cara penggunaan teknologi dapat dilakukan secara langsung, baik yang berkaitan dengan kegiatan social maupun proses alami.

3. Kelayakan (*Fit*)

Menitik beratkan pada kelayakan antara ruang dan karakter bentuk yang ada.

4. Pencapaian (*Access*)

Memperhatikan kemampuan orang menuju ke tempat orang lain, ke tempat kegiatan, ke sumber daya yang ada, ketempat pelayanan, ke tempat informasi, atau ketempat-tempat yang lain.

5. Pemeriksaan (*Control*)

Pengontrolan diarahkan pada ruang kegiatan, tempat rekreasi, mana yang perlu diperbaiki atau dimodifikasi. Disamping control pengelolaan terhadap siapa yang menggunakan dan bekerja serta siapa saja yang ada didalamnya.

Dari ketiga konsep di atas dapat diperbandingkan bahwa mereka memiliki kesamaan dan perbedaan. Tetapi prinsipnya ketiga pendekatan menyatakan bahwa mereka menitik beratkan pada dua aspek bentuk fisik spasial yakni : visual dan fungsional. Kriteria dari US and E lebih menekankan pada visual, yang secara esensial juga diterapkan pada Sun Francisco Urban Design Plan. Lain halnya dengan pendekatan dari Kevin Lynch yang lebih menekankan pada masalah fungsional.

Tabel 2.2
PERBANDINGAN TIGA KRITERIA PERANCANGAN

NO	KRITREIA	SAN FRANCISCO URBAN DESIGN PLAN	URBAN SYSTEM RESEARCH AND ENGINEERING INC	KEVIN LICNH
1	Pencapaian	<ul style="list-style-type: none"> • Kejelasan • Kenyamanan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pencapaian dan • Orientasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pencapaian
2	Kecocokan	<ul style="list-style-type: none"> • Harmonis • Kemampuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelayakan tempat 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelayakan
3	Pemandangan	<ul style="list-style-type: none"> • Skala & Bentuk • Visual menarik 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemandangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemandangan
4	Identitas	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter • Kejelasan • Ketajaman Ruang 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekspresi Identitas dari 	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa
5	Rasa	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelayakan suasana 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepekaan
6	Kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Kenyamanan • Skala & bentuk • Ragam/kontras • Visual menarik 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepedulian terhadap perawatan • Pendukung Kegiatan • Kenikmatan visual • Elemen alam 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan • Vitalitas

2.2 Kebisingan

Dampak aktivitas lingkungan binaan dapat berupa polusi. Polusi baik itu air, udara, maupun suara merupakan produk samping dari sesuatu industri atau aktivitas lainnya yang menggunakan teknologi. Produk samping mana dapat berdampak pada kualitas manusia pengguna teknologi (pekerja), maupun pada kualitas masyarakat sekitar dimana teknologi itu diterapkan.

Semua bunyi yang mengalihkan perhatian mengganggu, atau berbahaya bagi kegiatan sehari-hari (kerja, istirahat, hiburan, atau belajar) dianggap sebagai bising. Sebagai definisi standar, tiap bunyi yang tak diinginkan oleh penerima dianggap sebagai bising (Dollo : 1993). Jadi pembicaraan atau musik akan dianggap sebagai bising bila mereka tak

diinginkan. Apakah bunyi diinginkan atau tidak oleh seseorang tidak hanya akan tergantung pada kekerasan bunyi tetapi juga pada frekuensi, kesinambungan, waktu terjadinya, dan isi informasi, dan juga pada aspek subyektif seperti asal bunyi dan keadaan pikiran dan temperamen penerima. Seorang anak yang berlatih pada piano mungkin merupakan suguhan musik bagi ayahnya sedangkan tetangga-tetangga bermaksud memanggil polisi karena hal itu. Bising pesawat terbang dapat diterima sepanjang siang hari di kantor dalam kota tetapi jelas akan merupakan gangguan yang tak diinginkan terhadap istirahat atau tidur pada sore atau malam hari di rumah. Secara umum, bising menghasilkan gangguan yang jauh lebih besar pada malam hari daripada siang hari. Tetesan air yang terus-menerus dari kran bukan bising yang keras, tetapi ia dapat mengganggu; sebaliknya, bunyi dengan tingkat tinggi, seperti orkestra yang bermain *fortissimo*, dapat merupakan kenikmatan yang luar biasa.

TABEL 2.3
Tingkat Bising Rata-rata Yang Biasa (Typical)
(Beberapa Diukur pada Jarak Tertentu dari Sumber)

Sumber Bising	Tingkat bising dBA
Detik arloji	20
Halaman tenang	30
Rumah tenang pada umumnya	42
Jalan pemukiman yang tenang	48
Kantor bisnis pribadi	50
Kantor lansekap	53
Kantor besar yang konvensional	60
Pembicaraan normal, 3 ft (90 cm)	62
Mobil penumpang di lalu-lintas kota, 20 ft (6 m)	70
Pabrik tenang	70
Mobil penumpang di jalan raya, 20 ft (6 m)	76
Pembicaraan keras, 3 ft (90 cm)	78
Pabrik yang bising	80
Mesin kantor 3 ft (90 cm)	80
Ruang teletype surat kabar	80
Motor tempel 10 hp, 50 ft (15 m)	88
Lalu lintas kota pada jam sibuk, 10 ft (1.000 m)	90
Jet besar lepas landas, 3.300 ft (1.000 m)	90
Motor sport atau truk, 30 ft (9 m)	94
Bedil riveting, 3 ft (90 cm)	100
Mesin potong rumput berdaya, 10 ft (3 m)	105
Band musik rock	113
Jet besar lepas landas, 500 ft (150 m)	115
Sirene 50 hp, 100 ft (150 m)	138
Rocket ruang angkasa	175

Jika karakteristik frekuensi suatu bising harus diamati, maka meter tingkat bunyi digunakan dengan penganalisis frekuensi. Penganalisis mempunyai satu kumpulan penyaring yang hanya membolehkan pita frekuensi tertentu, satu pita pada satu saat, untuk lewat. Hanya frekuensi-

frekuensi yang dibolehkan lewat akan diukur oleh meter tingkat bunyi. Tipe penganalisis yang sederhana, disebut penganalisis pita-oktaf, dibagi menjadi beberapa pita satu oktaf.

Berikut ini adalah jenis-jenis bising kota yang utama :

1. Bising lalu-lintas dan transportasi (mobil, truk, sepeda motor, kereta jalan, kereta api, mesin diesel, kereta bawah tanah, pesawat air, pesawat udara, dan lain-lain).
2. Bising industri (pabrik, bengkel, proyek pembangunan/plant, menara pendingin pengkondisi udara, dan lain-lain).
3. Bising yang dihasilkan manusia (olahraga dan kegiatan lainnya di luar pertunjukan di udara terbuka, dan lain-lain).

Menurut pendapat Sudharto P. Hadi, dalam *Manusia dan Lingkungan*, hal 84-85 bising dapat berasal dari aktivitas konstruksi maupun operasi dari suatu pabrik atau industri. Pada fase konstruksi sumber-sumber bising itu berasal dari :

- Penggunaan peralatan yang berhubungan dengan pekerjaan penggalian dan pematangan tanah.
- Penggunaan alat angkut untuk mesin-mesin dan pekerja.
- Penggunaan peralatan yang berhubungan dengan konstruksi drainase dan jalan masuk (*Acces road*) pabrik atau industri.
- Kegiatan konstruksi pabrik dan gedung-gedung.

Sedang dari phase operasi sumber-sumber bising berasal dari :

- Penggunaan alat angkut untuk bahan baku dan bahan jadi.

- Penggunaan alat angkut untuk pekerja
- Penggunaan peralatan yang berhubungan dengan operasi pabrik dan physical/chemical treatment plant".

Bising pada dasarnya merupakan sesuatu yang tidak diinginkan (*unwanted sound*). Peningkatan intensitas suara (bising) mengganggu aktivitas keseharian (*day-to-day activities*) penduduk lokal karena ia dapat menimbulkan "annoying irritant, gangguan tidur (*sleep disturbance*), intervensi komunikasi (*interference communication*), dan gangguan aktivitas rutin lainnya. Pada pendengaran dan akibat lainnya seperti "muscular tension" serta sakit kepala (*head ache*). Sebuah studi menemukan bahwa bising pada tingkat 65 dBA sampai 80 dBA dapat menyebabkan terjadinya stress.

Seberapa jauh suara bising menjadi problem sangat tergantung pada karakteristik bising seperti frekwensi, keteraturan atau ketidak teraturannya. Disamping itu juga tergantung pada tingkat sensitivitas "receptors". Orang lanjut usia, orang sakit, anak berumur 4-6 tahun adalah lebih sensitif dan mudah terganggu tidurnya dibanding kelompok penduduk lain .

2.3. Pengendalian Bising

Pengendalian bising dapat juga diperoleh lewat cara lain diluar perancangan, misalnya lewat modifikasi tertentu dari sumber atau jejak perambatan atau dengan pengaturan kembali seluruh daerah bising

dengan sebaik-baiknya. Usaha-usaha ini ada dalam tangan penguasa - penguasa pabrik, manajemen kantor, dan lain-lain.

Berikut ini adalah jenis-jenis bising kota yang utama :

1. Bising lalu-lintas dan transportasi (mobil, truk, sepeda motor, kereta jalan, kereta api, mesin diesel, kereta bawah tanah, pesawat air, pesawat udara dan lain-lain).
2. Bising industri (pabrik, bengkel, proyek pembangunan/plant, menara pendingin, pengkondisi udara, dan lain-lain).
3. Bising yang dihasilkan manusia (olahraga dan kegiatan lainnya di luar, pertunjukan di udara terbuka, dan lain-lain).

Ada sejumlah cara pengendalian bising kota :

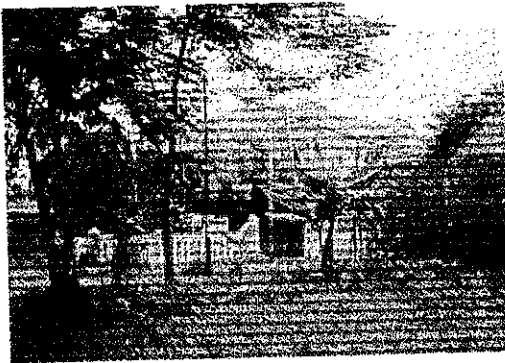
1. Dengan mengikuti cara-cara perencanaan kota dan penataan masyarakat dengan suatu pemikiran pengurangan bising dalam derajat yang diinginkan.
2. Dengan membentuk dan memaksakan peraturan penetapan wilayah (zoning) dan anti bising lewat hukum dan membatasi tingkat bising maksimum yang dibolehkan, terutama di daerah pemukiman.
3. Dengan mengharuskan pengusaha pabrik yang menggunakan peralatan mekanik dan elektrik yang bising untuk mencoba produksi mereka dan memberikan penilaian bising bagi mereka.
4. Dengan mendidik anggota pengurus (pembuat undang-undang, anggota dewan kota, karyawan, dan lain-lain) untuk mengamati dasar-dasar pengendalian bising.

5. Dengan mendorong masyarakat untuk melaporkan bising-bising yang tak dapat di terima lewat semua jalur komunikasi yang mungkin (dengan melapor pada polisi, penulis surat ke surat kabar, pejabat pelabuhan udara, pengelola aeronatika sipil/penerbangan sipil, lewat himbauan pada stasiun radio dan televisi, dan lain-lain).
6. Dengan mendidik masyarakat untuk sadar bahwa sejumlah sumber bising yang dapat menyebabkan gangguan dan tekanan yang hebat dapat dihindarkan dengan perencanaan dan peramalan yang diteliti dan secara manusiawi dengan sopan dan menghargai.

Pejabat-pejabat perencana kota dan masyarakat saat ini harus meneliti dasar-dasar berikut ini :

1. Perhatian yang benar harus diberikan pada kenyataan dasar bahwa penentuan jarak yang cukup antara sumber bunyi dan penerima merupakan tindakan pengendalian bising yang paling efisien.
2. Daerah pemukiman dan daerah khusus yang membutuhkan ketenangan, seperti wilayah rumah sakit, harus dipisahkan dari jalan raya untuk kendaraan cepat (expressway), jalan raya (highways), jalan utama, jalan kereta api, tempat bermain, daerah industri dan perdagangan, dan pelabuhan udara. Pemisahan yang diinginkan antara wilayah industri, perdagangan, perbelanjaan dan pemukiman harus dipelajari.

3. Denah urat nadi lalu lintas yang jelas harus dibentuk dan diputar mengelilingi, dan tidak dilewatkan daerah-daerah yang tenang (daerah pemukiman, sekolah, gereja, rumah sakit, dan lain-lain).
4. Penggunaan jalur hijau pelindung dan pertamanan harus dibuat sebanyak mungkin untuk berlandung terhadap bising industri, perdagangan dan jalan raya yang padat karena halaman rumput yang banyak menyebabkan penyerapan bunyi yang hampir sama dengan



Gambar 28. Daerah hijau pada perumahan Cakrawala sebagai reduksi kebisingan

karpas berkualitas tinggi dan karena pohon-pohon, walaupun kurang menyerap, bertindak sebagai elemen-elemen penyebar dan cenderung memperbanyak penyerapan oleh tanah

- pertanaman sekitar mereka. Hanya semak-semak yang padat dan banyak daunnya dan pohon-pohon yang tinggi atau pohon-pohon yang selalu berdaun hijau (untuk perlindungan di musim dingin) yang ditanam meliputi daerah yang luas akan menghasilkan reduksi bising yang berarti.
5. Survey bising harus dilakukan di tiap kota besar untuk menetapkan tingkat bising yang obyektif (tidak berat sebelah), terutama di daerah pusat kota dengan memperhatikan tempat, waktu dan jenis sumber bising; untuk memeriksa berbagai pengaruh bising pada penduduk

yang hidup dalam daerah yang bersangkutan; dan untuk menyediakan suatu dasar yang dapat diandalkan bagi insulasi bunyi yang dibutuhkan bagi bangunan-bangunan yang peka terhadap bising.

Dalam rancangan jala-jala jalan, elemen-elemen yang mengambil bagian dalam bising lalu lintas harus dihindari sebanyak mungkin, misalnya, jalur lalu-lintas yang miring, persimpangan yang datar, lampu lalu-lintas, jalur lalu-lintas yang sempit, daerah parkir, urat nadi lalu-lintas dengan gedung-gedung yang dibangun sepanjang kedua sisi jalan atau dengan bangunan-bangunan yang terlampau dekat ke jalan.

Bising lalu-lintas di suatu titik dapat direduksi dengan :

1. Mereduksi kecepatan kendaraan.
2. Mereduksi jumlah perhentian sepanjang jalan.
3. Membatasi tenggang waktu di mana kendaraan menimbulkan bising.
4. Mereduksi jumlah kendaraan.

Dalam perencanaan kota pertimbangan tertentu harus diberikan pada pengendalian bising pesawat udara. Beberapa masalah yang dihadapi perencanaan hanya dapat diatasi dengan kerjasama internasional :

1. Usaha yang tak henti-hentinya harus dibuat untuk mengembangkan dan membangun komponen-komponen yang lebih tenang untuk mesin-mesin pesawat terbang, walaupun ini menghasilkan ukuran mesin yang lebih besar, mengurangi efisiensi dan menambah biaya operasi.

2. Pelabuhan udara baru, yang sudah lama dinanti-nantikan oleh beberapa kota, harus ditempatkan dan dikembangkan sedemikian hingga mereka tidak mempengaruhi privacy daerah pemukiman di dekatnya atau daerah-daerah lain yang peka terhadap bising. Perencana lokal harus menasehati pejabat-pejabat pelabuhan udara dengan pandangan untuk mengatur pengembangan jalur landasan kapal terbang, pemeliharaan, dan fasilitas-fasilitas percobaan dimasa yang akan datang.
3. Pemilik-pemilik tanah yang terlampau dekat dengan pelabuhan udara, dan dengan demikian dihadapkan pada derajat bising pesawat udara yang tinggi, harus dibantu agar memungkinkan mereka memperbaiki insulasi bunyi tanah-tanah mereka atau pindah ke tempat lain bila mungkin.
4. Teknik-teknik baru dalam prosedur penerbangan (tinggal landas dan mendarat) harus terus membantu pengurangan gangguan yang diciptakan bising pesawat udara. Namun, persyaratan ini, tidak boleh membahayakan keamanan penerbangan. Ini termasuk perbaikan fasilitas didarat dan instrumentasi pesawat udara.
5. Metoda untuk menentukan tingkat bising pesawat udara yang diperbolehkan di daerah yang berpenduduk dan menilai kompliansi dengan aturan-aturan bising yang dapat diterima harus disetujui secara internasional. Penerbangan yang dijadwal selama malam hari

harus dibatasi dengan ketat atau dilarang, tergantung pada jarak antara bandar udara dan daerah berpenduduk yang terdekat.

6. Karena sejumlah besar penduduk tinggal dekat dengan bandar udara, persyaratan insulasi bunyi bangunan-bangunan baru disekitarnya harus ditetapkan dengan cara yang sangat profesional dan benar-benar dipaksakan oleh pejabat-pejabat pemerintah yang bersangkutan dengan perhatian tertentu pada pengembangan bandar udara di masa yang akan datang.
7. Fasilitas pemeliharaan dan percobaan untuk pesawat udara harus ditempatkan dan dioperasikan sedemikian hingga bising yang diciptakan tidak mengganggu sekitarnya.

Perencanaan kota dan masyarakat dan implementasinya lewat pemaksaan yang ketat dari anggaran rumah tangga dan aturan zoning (tata wilayah) akan melindungi penghuni dari penembusan bising pada privacy mereka, melindungi masyarakat terhadap kerugian nilai tanah dan pajak penghasilan, dan melindungi pembuat bising dari penuntutan hukum (*lawsuit*) dan pengeluaran selanjutnya untuk pengendalian bising.

2.4. Variabel Penelitian

Dari berbagai landasan teori di atas maka variabel penelitian dapat dirumuskan. Untuk variabel bebas (independen) yaitu kebisingan, sedangkan variabel terikatnya yaitu seting lokasi perumahan Zona I dan Zona II dengan tujuan akan mengetahui kaitan/ hubungan antara jarak

dan kekuatan bising yang terjadi. Secara nyata yang akan disusun sebagai instrumen dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut untuk setiap variabel berikut indikatornya :

Tabel 2.4
Variabel Penelitian dan Indikator

Variabel	Indikator	Output
1. Pengaruh (bebas)	<ul style="list-style-type: none"> - Tingkat suara pesawat take of - Tingkat suara pesawat landing - Frekwensi kebisingan perhari - Jam-jam kegiatan dirumah - Wilayah / Zona 	Data kuantitatif
2. Terpengaruh (terikat)	<ul style="list-style-type: none"> - Lokasi perumahan Zona I dan Zona II 	Data kuantitatif

2.5. Landasan Teori

Dari beberapa teori yang dapat diambil sebagai pedoman atau landasan teori :

1. Faktor setting (ruang untuk perumahan, unsur pendukung dan lingkungannya mempengaruhi penghuni
2. Usaha yang tak henti-hentinya harus dibuat untuk mengembangkan dan membangun komponen-komponen yang lebih tenang untuk mesin-mesin pesawat terbang, walaupun ini menghasilkan ukuran mesin yang lebih besar, mengurangi efisiensi dan menambah biaya operasi.

3. Pelabuhan udara baru, yang sudah lama dinanti-nantikan oleh beberapa kota, harus ditempatkan dan dikembangkan sedemikian hingga mereka tidak mempengaruhi privacy daerah pemukiman di dekatnya atau daerah-daerah lain yang peka terhadap bising. Perencana lokal harus menasehati pejabat-pejabat pelabuhan udara dengan pandangan untuk mengatur pengembangan jalur landasan kapal terbang, pemeliharaan, dan fasilitas-fasilitas percobaan dimasa yang akan datang.
4. Pemilik-pemilik tanah yang terlampau dekat dengan pelabuhan udara, dan dengan demikian dihadapkan pada derajat bising pesawat udara yang tinggi, harus dibantu agar memungkinkan mereka memperbaiki insulasi bunyi tanah-tanah mereka atau pindah ke tempat lain bila mungkin.
5. Teknik-teknik baru dalam prosedur penerbangan (tinggal landas dan mendarat) harus terus membantu pengurangan gangguan yang diciptakan bising pesawat udara. Namun, persyaratan ini, tidak boleh membahayakan keamanan penerbangan. Ini termasuk perbaikan fasilitas didarat dan instrumentasi pesawat udara.
6. Metoda untuk menentukan tingkat bising pesawat udara yang diperbolehkan di daerah yang berpenduduk dan menilai kompliansi dengan aturan-aturan bising yang dapat diterima harus disetujui secara internasional. Penerbangan yang dijadwal selama malam hari

harus dibatasi dengan ketat atau dilarang, tergantung pada jarak antara bandar udara dan daerah berpenduduk yang terdekat.

7. Karena sejumlah besar penduduk tinggal dekat dengan bandar udara, persyaratan insulasi bunyi bangunan-bangunan baru disekitarnya harus ditetapkan dengan cara yang sangat profesional dan benar-benar dipaksakan oleh pejabat-pejabat pemerintah yang bersangkutan dengan perhatian tertentu pada pengembangan bandar udara di masa yang akan datang.
8. Fasilitas pemeliharaan dan percobaan untuk pesawat udara harus ditempatkan dan dioperasikan sedemikian hingga bising yang diciptakan tidak mengganggu sekitarnya.
9. Perhatian yang benar harus diberikan pada kenyataan dasar bahwa penentuan jarak yang cukup antara sumber bunyi dan penerima merupakan tindakan pengendalian bising yang paling efisien.

2.6. Hipotesa

Hipotesa yang akan di ajukan dalam penelitian adalah “ Ada hubungan antara kebisingan yang ditimbulkan pesawat terbang dari sumber bising Bandar Udara Ahmad Yani Semarang dengan Jarak Radius terhadap perumahan Zona I dan Zona II (Perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro dan Cakrawala).

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengukur kekuatan bising yang ditimbulkan dari sumber bunyi Bandar Udara Ahmad Yani terhadap penghuni perumahan sekitarnya perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro dan Cakrawala Semarang dikaitkan dengan jarak dan faktor pendukung yang ada. Pengukuran seberapa kuat pengaruhnya terhadap fisik penghuni yang dalam hal ini sebagai indikator faktor kesehatan pendengaran yang dirasakan oleh penghuni tersebut.

Sebagai model atau kasus dalam penelitian ini adalah Perumahan di Zona I dan Zona II Yaitu; Perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro dan Perumahan Cakrawala Semarang.

3.1. Rancangan Penelitian

3.1.1. Protokol penelitian

Protokol penelitian disini adalah dimaksudkan sebagai langkah-langkah sistematis dan prosedural yang harus dilakukan oleh peneliti baik menyangkut prosedur akademik maupun administratif (Haryadi : 1995). Langkah administrasi atau formal adalah prosedur formal yang sudah diatur, karena dalam hal ini merupakan penelitian untuk tesis maka ijin prosedural akan dimulai dari ijin formal di kampus kemudian diteruskan pada perijinan formal melalui institusi atau aparat pemerintah, maupun perijinan non-formal dilingkungan masyarakat yang menjadi subyek penelitian.

Sedangkan langkah penelitian akademik dapat dibagi sebagai berikut :

a. Tahap persiapan

1. Mengamati dan mengidentifikasi obyek dan kawasan penelitian.
2. Mempersiapkan alat penelitian
3. Membuat panduan pertanyaan untuk responden.
4. Menentukan responden
5. Melakukan tes terhadap responden

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Menggali data melalui kegiatan : pengamatan langsung, dan menyebarkan kuesioner serta pembuatan sketsa.
2. Membuat format data dalam bentuk sketsa gambar dan tabel. Dan juga mengkuantifikasikan data kualitatif untuk dianalisa kuantitatif.
3. Menganalisa data
4. Melakukan pembahasan
5. Membuat laporan penelitian.

3.1.2. Operasional Penelitian

Secara operasional pelaksanaan penelitian ini mencakup berbagai kegiatan penghuni di perumahan daerah zona larangan Semarang. Selain itu juga mengamati komponen dan *property* yang ada dan mendukung kegiatan fungsi-fungsi di daerah pemukiman, pengaruh yang terjadi,

konflik dan pemecahannya. Untuk lebih tegasnya pengertian operasional meliputi :

1. Subyek yaitu penghuni Perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro dan Cakrawala.
2. Kondisi fisik, yaitu kondisi tempat aktivitas penghuni, komponen, bentuk, dimensi, batasan dan bahan material, maupun lingkungan wilayah.
3. Kondisi spasial, yaitu kondisi ruang lingkup yang mencakup kondisi sekitar penghuni yang mempengaruhi terhadap subyek, sirkulasi, suasana, kebisingan, orientasi pemandangan,

3.1.3 Metoda Penggalan Data dan Informasi

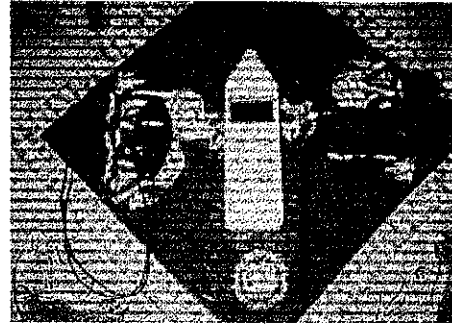
Untuk menggali data maka perlu menentukan responden yang perlu ditentukan sampel penelitian. Penentuan dan pemilihan sampel dengan menggunakan cara purposive random sampling.

Untuk ketepatan dalam penelitian ini maka akan digunakan observasi natural dimana pendekatannya mengamati yang bersangkutan karena permasalahan yang akan di angkat adalah memperoleh informasi perilaku manusia dan tempat umum.

3.1.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan setelah responden ditentukan sebanyak kurang lebih 100 orang adapun tahapan pelaksanaan adalah :

1. Membuat sketsa rumah yang sudah dihuni dan akan teliti.
2. Melakukan komunikasi dengan responden yaitu mengajukan pertanyaan dan mengarahkan untuk pengisian kuesioner yang digunakan.
3. Merencanakan jadwal yaitu hari Senin



Gambar 29. Alat-alat pengukuran yang dipergunakan

sampai dengan Minggu. Adapun waktu yang dipilih adalah :

Pagi hari : 05.00 – 10.00

Siang hari : 11.00 – 14.00

Sore hari : 15.00 – 18.00

Malam hari : 19.00 – 21.00

Pilihan waktu berdasarkan asumsi jam sekolah, jam belanja, pulang sekolah, waktu istirahat makan siang baik kantor, kemudian pulang bekerja, sehingga responden merasa lebih santai untuk menjawab atau mengisi kuesioner. Disamping itu juga disesuaikan dengan jadwal penerbangan (lampiran II).

3.2. Analisis Data

Untuk menganalisa data dalam penelitian ini maka dilakukan analisa dengan analisis Kuantitatif dengan menggunakan analisa Regresi sederhana.

Hal ini dimungkinkan karena untuk memperoleh keyakinan atas pengaruh kekuatan kebisingan terhadap penghuni perumahan Zona I dan Zona II untuk melihat kekuatan sejauh mana pengaruh tersebut maka dilakukan analisa metode regresi.

Dalam penelitian ini ada 1 variabel pengganggu (bebas) dan selanjutnya disebut variabel X yaitu kebisingan dan 2 variabel terganggu (terikat) yang selanjutnya disebut variabel Y_1 untuk kenyamanan dan Variabel Y_2 untuk Keamanan.

Teknik korelasi Product Moment dari Karl Pearson dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)\sum Y}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor item dan skor total

$\sum X$ = jumlah skor setiap item

$\sum Y$ = jumlah skor total

N = jumlah subyek

$\sum XY$ = jumlah nilai hasil kali antara skor total dan skor item

Dalam penelitian ini digunakan model analisis regresi yang berbentuk fungsi sebagai berikut : (Sudjana : 1993, hal 73).

$$Y_1 = b_0 + bX$$

Dimana :

b_0 : konstan

b_x : koefisien kebisingan

Y_1 : Kenyamanan.

X_2 : Kebisingan

Untuk melengkapi data kuantitatif dalam analisa juga akan dianalisa data kuantitatif terutama dalam pembahasan terutama hal ini juga untuk melihat prosentase – prosentase dalam setiap kategori yang ada pada indikator.

Tabel berikut adalah variabel dan indikator penelitian yang akan di ukur secara kuantitatif dalam penelitian ini.

Tabel 3.1

Variabel Penelitian, Indikator dan skor

Variabel	Indikator	Skore
1. Pengaruh Kebisingan (variabel independen X)	<ul style="list-style-type: none"> - Tingkat suara pesawat take of - Tingkat suara pesawat landing - Frekwensi kebisingan perhari - Jam-jam kegiatan dirumah - Wilayah / Zona - Upaya pengendalian - Pemenuhan kebutuhan 	1 sampai 5
2.Terganggu (Variabel dependen) - Kenyamanan (variabel Y 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Gangguan terhadap peralatan di rumah - Gangguan terhadap kesehatan - Gangguan terhadap kegiatan/ aktivitas - Lokasi perkegiatan 	1 sampai 5

3.3. Wilayah Penelitian

Wilayah yang akan dijadikan obyek penelitian adalah Perumahan Graha Padma, Puri Anjasmoro dan Cakrawala dimana merupakan daerah zona larangan berpenghuni. Untuk memudahkan dalam melaksanakan penelitian maka akan dibagi menjadi 3 region penelitian yaitu :

Zona 1 : Perumahan Cakrawala

Zona 2 : Perumahan Graha Padma dan Puri Anjasmoro

Dalam pengamatan kebisingan maka daerah – daerah pengamatan yang ditentukan adalah :

I. Perumahan Graha Padma

1. Lokasi : Kantor Perumahan Graha Padma
2. Koordinat : E = $110^{\circ} 22' 12,1''$
S = $06^{\circ} 58' 5,17''$
3. Jarak terhadap Bandar Udara : 1.376,7 m (1,38 Km)
4. Elevasi : 7 Mean Sea Level (MSL)
5. Obstacle : -
6. Kawasan : Horisontal Dalam (zona II)
7. Bangunan tertinggi yang diijinkan 38 M ; yang ada 19 M

II. Perumahan Puri Anjasmoro

1. Lokasi : Jl. Puri Anjasmoro Blok L. 16
2. Koordinat : E = $110^{\circ} 23' 3,12''$
S = $6^{\circ} 58' 22,2''$
3. Jarak terhadap Bandar Udara : 491,7 m (0,49 Km)

- 4. Elevasi : 1 Mean Sea Level (MSL)
- 5. Obstacle : -
- 6. Kawasan : Horizontal Dalam (Zona II)
- 7. Bangunan tertinggi : Papan reklame milik Fuji Film setinggi 17,8 m

III. Perumahan Cakrawala

- 1. Lokasi : Jl. Ronggolawe, Kel. Gisikdrono
- 2. Koordinat : E = $110^{\circ} 23' 13,7''$
S = $6^{\circ} 58' 58,8''$
- 3. Jarak terhadap Bandar Udara : 545,1 m (0,55 Km)
- 4. Elevasi : 3 Mean Sea Level (MSL)
- 5. Obstacle : Seluruh Bangunan Yang ada
- 6. Kawasan : Bahaya kecelakaan (zona I)
- 7. Bangunan tertinggi : Menara Antena Indosat 25,08 M

3.4. Alat/Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah :

1. Perumahan dan Peta Zona larangan.
2. Kuesioner/daftar pertanyaan
3. Alat perekam, gambar, kamera dan handycam
4. Alat Pengukur Kebisingan Sound Level Meter (SLM)
5. Alat Pengukur Global Positioning System (GPS)
6. Alat Pengukur Elevasi Altimeter
7. Kertas tulis dan alat tulis
8. Kertas dan alat gambar

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

Dalam landasan teori telah dikemukakan bahwa untuk layanan penerbangan yang mengacu pada keselamatan penerbangan memerlukan kriteria – kriteria tertentu terutama dalam hal menyangkut pengaturan daerah atau wilayah zona larangan yang diperbolehkan untuk dipergunakan sebagai tempat tinggal atau melakukan kegiatan aktivitas lain. Disatu sisi karena sempitnya daerah region wilayah perkotaan mengakibatkan orang harus memperoleh tempat tinggal yang sesuai kebutuhan untuk beraktivitas karena permukiman adalah paduan antara manusia dan masyarakat dengan unsur buatan dan alam, yang berkelanjutan perkembangannya dapat diindikasikan dari nilai ekonomi, sosial dan ekologi. Perkembangan adalah proses perubahan terutama dalam arti kualitatif. Perluasan dan pembesaran permukiman (dalam arti kuantitatif atau fisik), bisa jadi malah memerosotkan kualitasnya. Artinya, dari segi ekonomi, sosial dan ekologi, kondisinya justru memburuk. (Kuswartojo dan Salim : 1997).

Dalam kehidupan modern, secara sadar permukiman diciptakan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hidup. Untuk itu, pembangunan permukiman diorganisasikan dan diarahkan untuk mencapai suatu kehidupan yang terus meningkat kualitasnya. Sedang permukiman yang telah ada direhabilitasi, atau juga dibangun kembali dengan maksud meningkatkan kualitas penghuninya. Sumber daya alam juga terus dijaga, sehingga secara lestari dapat mendukung dan menampung kehidupan yang terus berkembang. Kehidupan yang layak tidak dapat dicapai tanpa dukungan sumber daya alam yang memadai yang langsung menopang kehidupan, seperti air dan udara. Segala upaya yang terus menerus dilakukan, untuk menyelaraskan, memadukan dan meningkatkan nilai ekonomi, sosial dan ekologi, inilah yang dapat disebut

sebagai pengembangan permukiman berwawasan lingkungan dan pengembangan permukiman berkelanjutan.

Kualitas kehidupan manusia yang sangat dipengaruhi oleh wacana lingkungan selalu mengusahakan untuk memperoleh lingkungan yang nyaman dan aman. Dalam penelitian ini maka perlu diukur tingkat kebisingan yang ada pada beberapa daerah yang sudah ditentukan pada metode penelitian sebagai daerah titik pengamatan untuk mengetahui tingkat kebisingan. Adapun data yang diperoleh sebagai berikut :

4.1.1. Perumahan Graha Padma

Untuk daerah ini memiliki luas wilayah kurang lebih 14 hektare dan merupakan kawasan Horisontal Dalam (kategori zona II), dengan spesifikasi daerah pengamatan sebagai berikut :

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Lokasi | : Kantor Pemasaran |
| 2. Koordinat | : E = 110° 22' 12,1"
S = 06° 58' 5,17" |
| 3. Jarak terhadap bandar udara | : 1.376,7 m (1,38 Km) |
| 4. Elevasi | : 7 Mean Sea Level (MSL) |
| 5. Obstacle | : - |
| 6. Kawasan | : Horisontal Dalam (zona II) |
| 7. Bangunan tertinggi | : Tiang listrik 19 m
Yang diijinkan 38 m |
| 8. Jumlah penghuni | : 685 orang |
| 9. Jumlah Kepala Keluarga | : 300 KK |

Tabel 4.1. Hasil Kebisingan

Jam / kategori	Jenis pesawat	Landing		Take of	
		Bising	Frek	Bising	Frek
1 (5-10)	Merpati F28	-	-	86,1	3
	GIA B 737	77,8	2	91,2	2
	Mandala B737	-	-	102,1	2
	Deraya Cessna	49,7	2	53,1	1
2 (11-14)	Merpati F28	-	-	-	-
	GIA B 737	71,3	1	84,7	2
	Mandala B737	72,4	1	88,3	-
	Deraya Cessna	53,1	1	61,0	1
3 (15-17)	Merpati F28	76,7	2	-	-
	GIA B 737	77,1	1	84,7	2
	Mandala B737	79,8	1	95,6	1
	Deraya Cessna	-	-	-	-
4 (18-21)	Merpati F28	69,1	3	-	-
	GIA B 737	74,3	1	79,7	1
	Mandala B737	77,9	1	95,6	1
	Deraya Cessna	-	-	-	-
5 (21 – 4)	Merpati F28	-	-	-	-
	GIA B 737	76,5	1	-	-
	Mandala B737	79,7	1	-	-
	Deraya Cessna	-	-	-	-

Dari hasil pengamatan sementara maka tingkat kebisingan yang tertinggi adalah 102,1 desibel, sedangkan untuk yang terendah adalah 49,7 desibel, setelah di ambil rata – rata maka tingkat kebisingan diperoleh 75,90 desibel.

Secara total rata – rata kebisingan dari setiap waktu yang dipilih baik take of maupun landing dapat di tabelkan berikut :

Tabel 4.1.a Rata – rata Kebisingan dan frekuensi

Jam /kegiatan	Rata – rata kebisingan	frekuensi
1	75,9	12
2	70,7	69.35
3	86,15	7
4	82,35	7
5	78,20	2

4.1.2. Perumahan Puri Anjasmoro

Puri Anjasmoro selain sebagai pusat hunian juga merupakan kompleks kegiatan ekonomi karena banyaknya ruko yang tersebar di area seluas kurang lebih 9 hektar (Masuk wilayah Kel Tawangsari dengan luas wilayah seluruhnya hektar), adapun spesifikasi daerah pengamatan adalah :

1. Lokasi : Jl. Puri Anjarmoro Blok L. 16
2. Koordinat : E = 110° 23'3,12"
S = 6° 58' 22,2"
3. Jarak terhadap bandar udara : 491,7 m (0,49 Km)
4. Elevasi : 1 Mean Sea Level (MSL)
5. Obstacle : -
6. Kawasan : Horisontal Dalam (Zona II)
7. Bangunan tertinggi : Menara Antena milik Ecxel
indo Pratama setinggi 33 m
Yang diijinkan 44 m
8. Jumlah penghuni : 678 orang
9. Jumlah Kepala Keluarga : 102 KK

Tabel 4.2. Hasil Kebisingan

Jam / kategori	Jenis pesawat	Landing		Take of	
		Bising	Frek	Bising	Frek
1 (5-10)	Merpati F28	-	-	85,1	3
	GIA B 737	69,8	2	89,2	2
	Mandala B737	-	-	99,1	2
	Deraya Cessna	45,7	2	45,1	1
2 (11-14)	Merpati F28	-	-	-	-
	GIA B 737	73,4	1	87,4	2
	Mandala B737	73,2	1	83,8	-
	Deraya Cessna	51,3	1	61,9	1
3 (15-17)	Merpati F28	77,6	2	-	-
	GIA B 737	75,3	1	83,7	2
	Mandala B737	69,8	1	92,6	1
	Deraya Cessna	-	-	-	-
4 (18-21)	Merpati F28	67,1	3	-	-
	GIA B 737	75,3	1	77,7	1
	Mandala B737	76,9	1	91,6	1
	Deraya Cessna	-	-	-	-
5 (21 – 4)	Merpati F28	-	-	-	-
	GIA B 737	75,6	1	-	-
	Mandala B737	77,9	1	-	-
	Deraya Cessna	-	-	-	-

Angka tertinggi untuk kebisingan daerah Puri Anjasmoro pada tingkat 99,1 desibel sedangkan angka yang paling rendah diperoleh 49,1 desibel maka angka rata – rata sebesar 74,1 desibel.

Secara total rata – rata kebisingan dari setiap waktu yang dipilih baik take of maupun landing dapat di tabelkan berikut :

Tabel 4.2.a Rata – rata Kebisingan dan frekuensi

Jam /kegiatan	Rata – rata kebisingan	frekuensi
1	72,10	12
2	69,35	69.35
3	78,70	7
4	79,35	7
5	76,75	2

4.1.3. Perumahan Cakrawala

Daerah ini merupakan zona larangan yang terdekat karena merupakan daerah bahaya kecelakaan (zona 1), luas daerah ini kurang lebih sekitar 8 hektar (Masuk wilayah Kel Gisikdrono dengan luas wilayah seluruhnya 115,25 hektar), dengan spesifikasi daerah pengamatan sebagai berikut :

1. Lokasi : Jl. Ronggolawe Kel Gisikdrono
2. Koordinat : E = 110 ° 23'13,7"
S = 6° 58'58,8"
3. Jarak terhadap bandar udara : 545,1 m (0,55 Km)
4. Elevasi : 3 Mean Sea Level (MSL)
5. Obstacle : Seluruh bangunan dan tanaman tumbuh yang ada
6. Kawasan : Bahaya Kecelakaan (zona I)
7. Bangunan tertinggi : Papan reklame milik Fuji Film setinggi 17,8 m
8. Jumlah penghuni : 493 orang
9. Jumlah Kepala Keluarga : 80 KK

Tabel 4.3. Hasil Kebisingan

Jam / kategori	Jenis pesawat	Landing		Take of	
		Bising	Frek	Bising	Frek
1 (5-10)	Merpati F28	-	-	89,1	3
	GIA B 737	75,2	2	94,2	2
	Mandala B737	-	-	106,1	2
	Deraya Cessna	61,3	2	67,1	1
2 (11-14)	Merpati F28	-	-	-	-
	GIA B 737	73,1	1	87,7	2
	Mandala B737	74,2	1	92,3	-
	Deraya Cessna	68,2	1	65,0	1
3 (15-17)	Merpati F28	81,0	2	-	-
	GIA B 737	79,3	1	94,7	2
	Mandala B737	84,1	1	99,6	1
	Deraya Cessna	-	-	-	-
4 (18-21)	Merpati F28	74,3	3	-	-
	GIA B 737	79,6	1	89,7	1
	Mandala B737	79,7	1	108,6	1
	Deraya Cessna	-	-	-	-
5 (21 – 4)	Merpati F28	-	-	-	-
	GIA B 737	77,5	1	-	-
	Mandala B737	88,2	1	-	-
	Deraya Cessna	-	-	-	-

Untuk daerah ini kebisingan tertinggi sebesar 108,6 desibel dan kebisingan terendah sebesar 61,3 maka angka rata – rata kebisingan sebesar 84,95 desibel.

Secara total rata – rata kebisingan dari setiap waktu yang dipilih baik take of maupun landing dapat di tabelkan berikut :

Tabel 4.3.a Rata – rata Kebisingan dan frekuensi

Jam /kegiatan	Rata – rata kebisingan	frekuensi
1	83,70	12
2	78,65	69.35
3	86,95	7
4	91,49	7
5	82,85	2

4.2. Hasil Penelitian

Gambaran umum dan hasil data primer dari observasi tentang kebisingan telah dijabarkan di atas untuk data primer yang diperoleh dari kuesioner maka dari hasil jawaban responden untuk seluruh instrumen akan dibagi menjadi 6 kategori data yang diperlukan dalam penelitian ini yang telah disesuaikan dengan indikator yang dipilih, dimana kategori tersebut adalah :

1. Pengetahuan tentang perumahan tempat tinggal mereka merupakan daerah zona larangan penerbangan
2. Jangka Waktu mereka menempati / menghuni
3. Alasan pemilihan sebagai tempat tinggal mulai dari kenyamanan , kondisi lingkungan, keamanan dan kemudahan – kemudahan lain dari menempati daerah tersebut.
4. Kegiatan yang mereka lakukan ditempat tinggal hal ini berhubungan dengan lama kegiatan dan jam – jam kegiatan
5. Ada tidaknya gangguan yang di alami disekitar tempat tinggal menyangkut kesehatan (gangguan kesehatan yang dimaksud dalam penelitian ini khususnya gangguan kesehatan pendengaran) dan kemungkinan gangguan pada peralatan (khususnya peralatan elektronika yang banyak menggunakan frekuensi gelombang)
6. Kesan selama mereka tinggal di perumahan tersebut menyangkut kesan kenyamanan, rasa nyaman dan keinginan untuk pindah dan mencari tempat lain

Setelah dipilih kategori – kategori berdasarkan indikator maka data tersebut dapat di deskripsikan berdasarkan daerah sampel yang dipilih dan dipaparkan sebagai berikut :

4.2.1. Perumahan Graha Padma

Perumahan Graha Padma memiliki wilayah lebih dari 14 hektare dan merupakan kawasan Horisontal Dalam kategori zona II dengan jumlah penduduk 685 yang terbagi dalam 300 Kelompok Keluarga (KK).

Perumahan ini memiliki karakteristik perumahan mewah real estate yang memiliki tingkat keamanan cukup ketat, sehingga cukup susah mencari data dengan penyebaran angket, jumlah angket yang tersebar sebanyak 75 unit dan yang kembali hanya 49 dan yang dapat dimasukkan sebagai data hanya 42 unit dibawah ini deskripsi datanya :

**Tabel 4.4. Tabel Data Berdasarkan Pendidikan dan Usia
Untuk Daerah Graha Padma**

	Pria		Wanita		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Pendidikan :						
S D						
SLTP			4		4	
SLTA	7		7		14	
DIPLOMA 1,2,3	10		6		16	
S 1	6		2		8	
S 2						
Jumlah	23		19		42	
Usia :						
< 15						
15 – 20	4		2		6	
21 – 25	6		3		9	
26 – 30	3		4		7	
31 – 35	2		2		4	
36 – 40	2		5		7	
> 40	5		3		8	
Jumlah	23		19		42	100

Tabel 4. 4.1. Pengetahuan Zona Larangan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	2	1	2	5	13
Wanita	4	4	6	2	3

Keterangan skore untuk 1 berarti sangat tahu sekali; 2 tahu ; 3 ragu – ragu ; 4 tidak tahu ; dan 5 untuk tidak tahu sama sekali dengan demikian dari data tersebut maka dapat diketahui bahwa pengetahuan kaum pria tentang zona larangan yang tidak mengetahui sama sekali sebanyak 13; tidak tahu sebanyak 5; ragu – ragu ada 2 ; mengetahui sebanyak 1 dan sangat tahu sekali ada 2 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kebanyakan kaum laki – laki di daerah Graha Padma bahwa mereka sebagian besar tidak mengetahui bahwa tempat tinggal mereka termasuk zona larangan.

Untuk wanitanya maka Justru terbalik di mana 4 orang sangat mengetahui; 4 orang mengetahui ; 6 orang ragu – ragu apakah yakin tahu atau tidak; 2 orang tidak tahu dan ; 3 orang tidak tahu sama sekali dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman perempuan dalam mengetahui zona larangan lebih baik.

Tabel 4.4.2. Lama Menghuni

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	2	2	3	11
Wanita	3	2	3	3	8

Untuk skore lama maka dapat diterangkan sebagai berikut :

1 = < 1 tahun

2 = 1 - 2 tahun

3 = 3 - 4 tahun

4 = 5 –10 tahun

5 = > 10 tahun

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa baik pria maupun wanita maka yang sudah tinggal lebih dari 10 tahun menduduki peringkat tertinggi dimana untuk pria mencapai 11 responden dan wanitanya sebanyak 8 responden; sedang antara 5- 10 tahun sebanyak 3 untuk Pria dan 3 untuk Wanita ; sedang antara 3- 4 tahun sebanyak 2 untuk Pria dan 3 untuk Wanita; untuk 1- 2 tahun sama baik untuk laki maupun wanitanya 2 responden sedang di bawah 1 tahun untuk Pria 1 responden dan Wanita sebanyak 3 responden dengan demikian dapat disimpulkan dari sekian responden yang menjawab maka dapat dikatakan bahwa rata – rata tinggal mereka sudah cukup lama.

Tabel 4.4.3. Peringkat Alasan Untuk tempat tinggal

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	1	1	21	0
Wanita	4	1	5	9	0

Dalam memilih tempat tinggal banyak orang membikin skala prioritas dalam penelitian ini dapat dilihat dimana skore 1 Pria sebanyak 1 responden dan wanita 4 responden; untuk prioritas 2 pria 1 dan wanita 1; peringkat 3 sebanyak 1 untuk pria dan 5 untuk wanita; sedangkan yang mengutamakan prioritas 4 sebanyak 21 untuk responden pria dan 9 untuk responden wanita. Dari skala prioritas dapat diketahui bahwa umumnya orang lebih

memprioritaskan untuk kemudahan (pilihan 4) dalam memenuhi kebutuhan dimana total sebanyak 30 lebih dari 50 %, terus disusul kenyamanan (1) sebanyak 6; dan kemudian kondisi lingkungan(2) 2 responden; dan keamanan (3) sebanyak 5 orang, dan untuk pilihan lima atau jawaban lain tidak ada.

Tabel 4.4.4. A. Jam – jam kegiatan di rumah

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	2	3	7	13	0
Wanita	6	3	5	5	0

Untuk lama kegiatan pilihan 1 menunjukkan kegiatan jam 5- 8 ; pilihan 2 jam 11 – 14; pilihan 3 jam 15 – 17; pilihan 4 jam 18 – 21 ; dan terakhir untuk pilihan 5 jam 21 sampai jam 4.

Kebanyakan responden melaksanakan kegiatan jam 18 – 21 (pilihan4) yaitu pria sebanyak 13 dan perempuan 5; kemudian jam 15 – 17 (pilihan 3) pria 7 dan wanita 5 sedangkan untuk pilihan 1 (jam 5 – 8) banyak dilakukan wanita sebanyak 3 dan pria 6 ; untuk pilihan 2 (jam 11 – 14) pria 3 dan wanita 3; pilihan 5 (21- 04) tidak ada yang menjawab. Dengan demikian bisa di ambil kesimpulan bahwa rata – rata melaksanakan kegiatan di rumah banyak dilakukan pada jam 18 – 21 baik oleh Pria maupun wanita.

Tabel 4.4.4 B. LamaJam Kegiatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	3	4	12	2	2
Wanita	1	3	4	5	6

Pilihan 1 (< 1 jam) sebanyak 3 Pria dan Wanita 1; pilihan 2 (1-2 jam) sebanyak 4 untuk pria dan 3 untuk wanita; pilihan 3 (3-4 jam) sebanyak 12 pria dan 4 untuk wanita; pilihan 4 (5-6 jam) untuk pria 2 responden dan wanita 5 sedang untuk pilihan 5 (>6) pria sebanyak 2 dan wanita 6 responden. Kesimpulannya kebanyakan melakukan kegiatan di rumah rata – rata umumnya 3 – 4 jam saja sedang untuk wanita kebanyakan melaksanakan kegiatan di rumah lebih dari 6 jam.

Tabel 4. 4.5A. Gangguan Kesehatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	1	3	2	16
Wanita	5	4	6	3	1

Pilihan 1 (sangat terganggu) sebanyak 1 untuk pria dan 5 untuk wanita; pilihan 2 (terganggu) pria 1 responden 4 responden wanita; pilihan 3 (kadang – kadang) pria 3 dan wanita 6 responden; pilihan 4 (tidak terganggu) 2 pria dan 3 wanita; sedang untuk pilihan 5 (sangat tidak terganggu) maka pria menjawab 16 dan wanita 1, dengan demikian pria menyatakan tidak terganggu kesehatannya lebih banyak sedangkan wanita menyatakan kadang – kadang sebanyak 6 responden.

Tabel 4.4.5 B. Gangguan Peralatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	2	1	3	12	5
Wanita	6	4	5	2	2

Pilihan 1 (sangat terganggu sekali) pria 2 dan wanita 6; pilihan 2 (terganggu) pria 1 dan wanita 4; pilihan kadang – kadang (pilihan

3) 3 dijawab pria dan 5 wanita; pilihan 4(tidak terganggu) pria sebanyak 12 dan wanita 2; sedangkan sangat tidak terganggu pria 5 dan wanita 2. Kesimpulannya untuk gangguan peralatan terutama peralatan elektronika menyatakan tidak terganggu pria mencapai 26 dan perempuan 2 atau totalnya sebanyak 28 lebih dari 50% menyatakan tidak ada gangguan.

Tabel 4.4.6 A. Kesan Selama Menghuni

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	2	11	7	2	1
Wanita	5	2	2	6	4

2 pria dan 5 wanita menjawab pilihan 1 (sangat baik); pilihan 2 (baik) sebanyak 11 pria dan 2 wanita; sedangkan pilihan 3 (cukup) sebanyak 7 pria dan 2 wanita; sedang pilihan 4 (kurang baik) sebanyak 2 pria dan 6 wanita ; dan pilihan 5 (sangat tidak baik) sebanyak 1 untuk pria dan 4 untuk wanita. Kesimpulannya bahwa kebanyakan pria berkesan baik yaitu hampir 20 responden dan wanita berkesan kurang baik sebanyak 10 dari 19 responden yang masuk.

Tabel 4.4.6 B. Tingkat Kenyamanan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	9	10	2	1	1
Wanita	8	1	1	1	8

Pilihan 1 (sangat nyaman) pria 9 responden dan 8 untuk wanita ; pilihan 2 (nyaman) sebanyak 10 untuk pria dan 1 bagi wanita; pilihan 3 (cukup) sebanyak 2 pria dan 1 wanita dan untuk

kurang nyaman (pilihan 4) sebanyak 1 pria dan 1 wanita; dan terakhir pilihan 5 (sangat tidak nyaman) 1 pria dan 8 wanita. Dalam hal ini pria masih menyatakan tingkat kenyamanannya sebanyak 19 responden sedang untuk tidak nyaman di dominasi wanita sebanyak 9 responden.

Tabel 4.4.6 C. Keinginan Untuk Pindah

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	1	1	10	10
Wanita	2	2	6	4	5

Ketika ditanyakan ada tidaknya keinginan untuk pindah ke tempat lain maka pilihan 1 (sangat ingin) sebanyak 1 untuk pria dan 2 wanita; pilihan 2 (ingin) pria sebanyak 1 dan perempuan 2; yang ragu – ragu (pilihan 3) pria 1 dan 6 wanita ; sedang untuk pilihan 4(tidak ingin) pria menjawab 10 dan wanita 4; pilihan 5 (sangat ingin sekali) jawabannya 10 untuk pria dan wanita 5, dengan demikian maka baik laki – laki maupun wanitanya tidak menginginkan pindah dari tempat tersebut.

4.2.2. Perumahan Puri Anjasmoro

Daerah Puri Anjasmoro merupakan daerah tempat tinggal sekaligus juga merupakan daerah pusat pertokoan dengan demikian banyak kegiatan yang dilakukan di daerah ini untuk setiap harinya, dengan luas daerah kurang lebih 9 hektare dan termasuk wilayah Kelurahan Tawangsari, daerah ini dalam pemetaan kawasan penerbangan merupakan zona II, dengan jumlah penduduk sebanyak 768 orang yang terbagi dalam kelompok keluarga (KK) sebanyak 341 KK. Jumlah kuesioner yang disebar sebanyak 75 unit dan kembali sebanyak 63 unit dan setelah diteliti ulang maka sejumlah angket yaitu sebanyak 13 dinyatakan kurang memenuhi syarat untuk dianalisa oleh karena itu maka hanya diambil 50 untuk

memudahkan dalam analisa dan data tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut :

**Tabel 4.5. Tabel Data Berdasarkan Pendidikan dan Usia
Untuk Daerah Puri Anjasmoro**

	Pria		Wanita		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Pendidikan :						
S D						
SLTP			1	2	1	2
SLTA	15	30	8	16	23	46
DIPLOMA 1,2,3	13	26	2	4	15	30
S 1	7	14	4	8	11	22
S 2						
Jumlah	35	70	15	30	50	100
Usia :						
< 15						
15 – 20	1	2	1	2	2	4
21 – 25	3	6	1	2	4	8
26 – 30	3	6	1	2	4	8
31 – 35	9	18	2	4	11	22
36 – 40	9	18	3	6	12	24
> 40	10	20	7	14	17	34
Jumlah	35	70	15	30	50	100

Untuk status dalam rumah tangga maka dari responden yang mengisi dan berstatus sebagai kepala rumah tangga (ayah) sebanyak 28 responden sedangkan untuk ibu rumah tangga sebanyak 11 responden sedangkan anak yang mengisi sebanyak 8 oran sedangkan sisanya 2 responden mengaku berstatus famili atau kost dan 1 orang responden sebagai pembantu rumah tangga.

Tabel 4. 5.1. Pengetahuan Zona Larangan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	2	4	4	8	17
Wanita	4	2	4	2	3

Keterangan skore untuk 1 berarti sangat tahu sekali; 2 tahu ; 3 ragu – ragu ; 4 tidak tahu ; dan 5 untuk tidak tahu sama sekali dengan demikian dari data tersebut maka dapat diketahui bahwa pengetahuan kaum pria tentang zona larangan yang tidak mengetahui sama sekali sebanyak 17; tidak tahu sebanyak 8; ragu – ragu ada 4 ; mengetahui sebanyak 4 dan sangat tahu sekali ada 2 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kebanyakan kaum laki – laki di daerah Puri Anjasmoro bahwa mereka sebagian besar tidak mengetahui bahwa tempat tinggal mereka termasuk zona larangan.

Untuk wanitanya maka Justru terbalik di mana 4 orang sangat mengetahui; 2 orang mengetahui ; 4 orang ragu – ragu apakah yakin tahu atau tidak; 2 orang tidak tahu dan ; 3 orang tidak tahu sama sekali dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman perempuan dalam mengetahui zona larangan lebih baik.

Tabel 4.5.2. Lama Menghuni

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	3	2	4	8	18
Wanita	3	2	3	3	4

Untuk skore lama maka dapat diterangkan sebagai berikut :

6 = < 1 tahun

7 = 1 - 2 tahun

8 = 3 - 4 tahun

9 = 5 - 10 tahun

10 = > 10 tahun

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa baik pria maupun wanita maka yang sudah tinggal lebih dari 10 tahun menduduki peringkat tertinggi dimana untuk pria mencapai 18 responden dan wanitanya sebanyak 4 responden; sedang antara 5- 10 tahun sebanyak 8 untuk Pria dan 3 untuk Wanita ; sedang antara 3- 4 tahun sebanyak 4 untuk Pria dan 3 untuk Wanita; untuk 1- 2 tahun sama baik untuk laki maupun wanitanya 2 responden sedang di bawah 1 tahun untuk Pria 3 responden dan Wanita sebanyak 3 responden dengan demikian dapat disimpulkan dari sekian responden yang menjawab maka dapat dikatakan bahwa rata – rata tinggal mereka sudah cukup lama.

Tabel 4.5.3. Peringkat Alasan Untuk tempat tinggal

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	6	7	1	21	0
Wanita	4	1	4	6	0

Dalam memilih tempat tinggal banyak orang membikin skala prioritas dalam penelitian ini dapat dilihat dimana skore 1 Pria sebanyak 6 responden dan wanita 4 responden; untuk prioritas 2 pria 7 dan wanita 1; peringkat 3 sebanyak 1 untuk pria dan 4 untuk wanita; sedangkan yang mengutamakan prioritas 4 sebanyak 21 untuk responden pria dan 6 untuk responden wanita. Dari skala

prioritas dapat diketahui bahwa umumnya orang lebih memprioritaskan untuk kemudahan (pilihan 4) dalam memenuhi kebutuhan dimana total sebanyak 27 lebih dari 50 %, terus disusul kenyamanan (1) sebanyak 10; dan kemudian kondisi lingkungan(2) 8 responden; dan keamanan (3) sebanyak 5 orang, dan untuk pilihan lima atau jawaban lain tidak ada.

Tabel 4.5.4. A. Jam – jam kegiatan di rumah

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	0	11	23	0
Wanita	6	2	5	2	0

Untuk lama kegiatan pilihan 1 menunjukkan kegiatan jam 5- 8 ; pilihan 2 jam 11 – 14; pilihan 3 jam 15 – 17; pilihan 4 jam 18 – 21 ; dan terakhir untuk pilihan 5 jam 21 sampai jam 4.

Kebanyakan responden melaksanakan kegiatan jam 18 – 21 (pilihan4) yaitu pria sebanyak 23 dan perempuan 2; kemudian jam 15 – 17 (pilihan 3) pria 11 dan wanita 5 sedangkan untuk pilihan 1 (jam 5 – 8) banyak dilakukan wanita sebanyak 6 dan pria 1 ; untuk pilihan 2 (jam 11 – 14) pria tidak ada dan wanita 2; pilihan 5 (21- 04) tidak ada yang menjawab. Dengan demikian bisa di ambil kesimpulan bahwa rata – rata melaksanakan kegiatan di rumah banyak dilakukan pada jam 18 – 21 baik oleh Pria maupun wanita.

Tabel 4.5.4 B. LamaJam Kegiatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	7	8	16	4	1
Wanita	1	1	3	3	7

Pilihan 1 (< 1 jam) sebanyak 7 Pria dan Wanita 1; pilihan 2 (1-2 jam) sebanyak 8 untuk pria dan 1 untuk wanita; pilihan 3 (3-4 jam) sebanyak 16 pria dan 3 untuk wanita; pilihan 4 (5-6 jam) untuk pria 4 responden dan wanita 3 sedang untuk pilihan 5 (>6) pria sebanyak 1 dan wanita 7 responden. Kesimpulannya kebanyakan melakukan kegiatan di rumah rata – rata umumnya 3 – 4 jam saja sedang untuk wanita kebanyakan melaksanakan kegiatan di rumah lebih dari 6 jam.

Tabel 4. 5.5A. Gangguan Kesehatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	4	6	4	20
Wanita	4	3	5	2	1

Pilihan 1 (sangat terganggu) sebanyak 1 untuk pria dan 4 untuk wanita; pilihan 2 (terganggu) pria 4 responden 3responden wanita; pilihan 3 (kadang - kadang) pria 6 dan wanita 5 responden; pilihan 4 (tidak terganggu) 4 pria dan 2 wanita; sedang untuk pilihan 5 (sangat tidak terganggu) maka pria menjawab 20 dan wanita 1, dengan demikian pria menyatakan tidak terganggu kesehatannya lebih banyak sedangkan wanita menyatakan kadang – kadang sebanyak 5 responden.

Tabel 4.5.5 B. Gangguan Peralatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	3	2	4	16	10
Wanita	5	3	5	1	1

Pilihan 1 (sangat terganggu sekali) pria 3 dan wanita 5; pilihan 2 (terganggu) pria 2 dan wanita 3; pilihan kadang – kadang (pilihan 3) 4 dijawab pria dan 5 wanita; pilihan 4(tidak terganggu) pria sebanyak 16 dan wanita 1; sedangkan sangat tidak terganggu pria 10 dan wanita 1. Kesimpulannya untuk gangguan peralatan terutama peralatan elektronika menyatakan tidak terganggu pria mencapai 26 dan perempuan 2 atau totalnya sebanyak 28 lebih dari 50% menyatakan tidak ada gangguan.

Tabel 4.5.6 A. Kesan Selama Menghuni

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	4	16	10	3	2
Wanita	5	1	1	5	3

4 pria dan 5 wanita menjawab pilihan 1 (sangat baik); pilihan 2 (baik) sebanyak 16 pria dan 1 wanita; sedangkan pilihan 3 (cukup) sebanyak 10 pria dan 1 wanita; sedang pilihan 4 (kurang baik) sebanyak 3 pria dan 5 wanita ; dan pilihan 5 (sangat tidak baik) sebanyak 2 untuk pria dan 3 untuk wanita. Kesimpulannya bahwa kebanyakan pria berkesan baik yaitu hampir 30 responden dan wanita berkesan kurang baik sebanyak 8 dari 15 responden yang masuk.

Tabel 4.5.6 B. Tingkat Kenyamanan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	16	10	3	2	4
Wanita	1	1	5	3	5

Pilihan 1 (sangat nyaman) pria 16 responden dan 1 untuk wanita ; pilihan 2 (nyaman) sebanyak 10 untuk pria dan 1 bagi wanita; pilihan 3 (cukup) sebanyak 3 pria dan 5 wanita dan untuk kurang nyaman (pilihan 4) sebanyak 2 pria dan 3 wanita; dan terakhir pilihan 5 (sangat tidak nyaman) 4 pria dan 5 wanita. Dalam hal ini pria masih menyatakan tingkat kenyamanannya sebanyak 29 responden sedang untuk tidak nyaman di dominasi wanita sebanyak 8 responden.

Tabel 4.5.6 C. Keinginan Untuk Pindah

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	3	3	3	16	10
Wanita	1	1	5	3	5

Ketika ditanyakan ada tidaknya keinginan untuk pindah ke tempat lain maka pilihan 1 (sangat ingin) sebanyak 3 untuk pria dan 1 wanita; pilihan 2 (ingin) pria sebanyak 3 dan perempuan 1; yang ragu – ragu (pilihan 3) pria 3 dan 5 wanita ; sedang untuk pilihan 4(tidak ingin) pria menjawab 16 dan wanita 3; pilihan 5 (sangat ingin sekali) jawabannya 10 untuk pria dan wanita 5, dengan demikian maka baik laki – laki maupun wanitanya tidak menginginkan pindah dari tempat tersebut.

4.2.3. Perumahan Cakrawala

Perumahan Cakrawala seluas 8 hektare dan merupakan daerah bahaya kecelakaan atau zona 1. Daerah ini termasuk wilayah Kelurahan Gisikdrono dengan seluruh wilayah sebesar 112,25

hektar. Jumlah penduduknya sebanyak 439 orang yang terbagi dalam 80 Kelompok keluarga (KK).

Jumlah angket yang disebar untuk daerah ini sebanyak 75 unit dan kembali 63 yang bisa diolah sebanyak 58 responden yang bisa dipegunakan sebagai data.

**Tabel 4.6. Tabel Data Berdasarkan Pendidikan dan Usia
Untuk Daerah Perumahan Cakrawala**

	Pria		Wanita		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Pendidikan :						
S D						
SLTP	1	2	4	7	5	9
SLTA	10	17	17	29	27	46
DIPLOMA 1,2,3	4	7	4	7	8	14
S 1	11	19	6	10	17	29
S 2			1	2	1	2
Jumlah	26	45	32	55	58	100
Usia :						
< 15						
15 – 20						
21 – 25			4	7	4	7
26 – 30	5	9	6	10	11	19
31 – 35	7	12	7	12	14	24
36 – 40	3	5	3	5	6	10
> 40	11	19	12	21	23	40
Jumlah	26	45	32	55	58	100

Status responden dalam keluarga yang menjawab sebagian besar adalah ibu rumah tangga sebanyak 21 responden, ayah sejumlah 16 responden dan anak sebanyak 15 responden dan sisanya 6 responden mengaku sebagai famili atau kost.

Tabel 4. 6.1. Pengetahuan Zona Larangan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	2	2	7	14
Wanita	11	5	7	4	5

Keterangan skore untuk 1 berarti sangat tahu sekali; 2 tahu ; 3 ragu – ragu ; 4 tidak tahu ; dan 5 untuk tidak tahu sama sekali dengan demikian dari data tersebut maka dapat diketahui bahwa pengetahuan kaum pria tentang zona larangan yang tidak mengetahui sama sekali sebanyak 14; tidak tahu sebanyak 7; ragu – ragu ada 2 ; mengetahui sebanyak 2 dan sangat tahu sekali ada 1 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kebanyakan kaum laki – laki di daerah Cakrawala bahwa mereka sebagian besar tidak mengetahui bahwa tempat tinggal mereka termasuk zona larangan.

Untuk wanitanya maka Justru terbalik di mana 11 orang sangat mengetahui; 5 orang mengetahui ; 7 orang ragu – ragu apakah yakin tahu atau tidak; 4 orang tidak tahu dan ; 5 orang tidak tahu sama sekali dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman perempuan dalam mengetahui zona larangan lebih baik.

Tabel 4.6.2. Lama Menghuni

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	3	2	1	5	1
Wanita	7	5	8	8	9

Untuk skore lama maka dapat diterangkan sebagai berikut :

11 = < 1 tahun

12 = 1 - 2 tahun

13 = 3 - 4 tahun

14 = 5 - 10 tahun

15 = > 10 tahun

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa baik pria maupun wanita maka yang sudah tinggal lebih dari 10 tahun menduduki peringkat tertinggi dimana untuk pria mencapai 1 responden dan wanitanya sebanyak 9 responden; sedang antara 5- 10 tahun sebanyak 5 untuk Pria dan 8 untuk Wanita ; sedang antara 3- 4 tahun sebanyak 1 untuk Pria dan 8 untuk Wanita; untuk 1- 2 tahun untuk laki sebanyak 2 wanitanya 5 responden sedang di bawah 1 tahun untuk Pria 3 responden dan Wanita sebanyak 7 responden dengan demikian dapat disimpulkan dari sekian responden yang menjawab maka dapat dikatakan bahwa rata – rata tinggal mereka sudah cukup lama.

Tabel 4.6.3. Peringkat Alasan Untuk tempat tinggal

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	3	5	1	17	0
Wanita	8	5	4	16	0

Dalam memilih tempat tinggal banyak orang membikin skala prioritas dalam penelitian ini dapat dilihat dimana skore 1 Pria sebanyak 3 responden dan wanita 8 responden; untuk prioritas 2 pria 5 dan wanita 5; peringkat 3 sebanyak 1 untuk pria dan 4 untuk wanita; sedangkan yang mengutamakan prioritas 4 sebanyak 17 untuk responden pria dan 16 untuk responden wanita. Dari skala

prioritas dapat diketahui bahwa umumnya orang lebih memprioritaskan untuk kemudahan (pilihan 4) dalam memenuhi kebutuhan dimana total sebanyak 33 lebih dari 50 %, terus disusul kenyamanan (1) sebanyak 11; dan kemudian kondisi lingkungan(2) 10 responden; dan keamanan (3) sebanyak 5 orang, dan untuk pilihan lima atau jawaban lain tidak ada.

Tabel 4.6.4. A. Jam – jam kegiatan di rumah

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	0	7	19	0
Wanita	6	2	10	14	0

Untuk lama kegiatan pilihan 1 menunjukkan kegiatan jam 5- 8 ; pilihan 2 jam 11 – 14; pilihan 3 jam 15 – 17; pilihan 4 jam 18 – 21 ; dan terakhir untuk pilihan 5 jam 21 sampai jam 4.

Kebanyakan responden melaksanakan kegiatan jam 18 – 21 (pilihan4) yaitu pria sebanyak 19 dan perempuan 14; kemudian jam 15 – 17 (pilihan 3) pria 7 dan wanita 10 sedangkan untuk pilihan 1 (jam 5 – 8) banyak dilakukan wanita sebanyak 6 dan pria 1 ; untuk pilihan 2 (jam 11 – 14) pria tidak ada dan wanita 2; pilihan 5 (21- 04) tidak ada yang menjawab. Dengan demikian bisa di ambil kesimpulan bahwa rata – rata melaksanakan kegiatan di rumah banyak dilakukan pada jam 18 – 21 baik oleh Pria maupun wanita.

Tabel 4.6.4 B. LamaJam Kegiatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	4	5	13	4	1
Wanita	4	6	6	3	13

Pilihan 1 (< 1 jam) sebanyak 4 Pria dan Wanita 4; pilihan 2 (1-2 jam) sebanyak 5 untuk pria dan 6 untuk wanita; pilihan 3 (3-4 jam) sebanyak 13 pria dan 6 untuk wanita; pilihan 4 (5-6 jam) untuk pria 4 responden dan wanita 3 sedang untuk pilihan 5 (>6) pria sebanyak 1 dan wanita 13 responden. Kesimpulannya kebanyakan melakukan kegiatan di rumah rata – rata umumnya 3 – 4 jam saja sedang untuk wanita kebanyakan melaksanakan kegiatan di rumah lebih dari 6 jam.

Tabel 4. 6.5A. Gangguan Kesehatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	4	6	4	11
Wanita	9	5	14	2	2

Pilihan 1 (sangat terganggu) sebanyak 1 untuk pria dan 9 untuk wanita; pilihan 2 (terganggu) pria 4 responden 5 responden wanita; pilihan 3 (kadang - kadang) pria 6 dan wanita 14 responden; pilihan 4 (tidak terganggu) 4 pria dan 2 wanita; sedang untuk pilihan 5 (sangat tidak terganggu) maka pria menjawab 11 dan wanita 2, dengan demikian pria menyatakan tidak terganggu kesehatannya lebih banyak sedangkan wanita menyatakan kadang – kadang sebanyak 14 responden.

Tabel 4.6.5 B. Gangguan Peralatan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	1	1	2	14	8
Wanita	10	8	10	7	7

Pilihan 1 (sangat terganggu sekali) pria 1 dan wanita 10; pilihan 2 (terganggu) pria 1 dan wanita 8; pilihan kadang – kadang (pilihan 3) 2 dijawab pria dan 8 wanita; pilihan 4(tidak terganggu) pria sebanyak 14 dan wanita 7; sedangkan sangat tidak terganggu pria 8 dan wanita 7. Kesimpulannya untuk gangguan peralatan terutama peralatan elektronika menyatakan tidak terganggu pria mencapai 24 dan perempuan 14 atau totalnya sebanyak 38 lebih dari 50% menyatakan tidak ada gangguan.

Tabel 4.6.6 A. Kesan Selama Menghuni

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	2	14	8	1	1
Wanita	10	7	7	10	8

2 pria dan 10 wanita menjawab pilihan 1 (sangat baik); pilihan 2 (baik) sebanyak 14 pria dan 7 wanita; sedangkan pilihan 3 (cukup) sebanyak 8 pria dan 7 wanita; sedang pilihan 4 (kurang baik) sebanyak 1 pria dan 10 wanita ; dan pilihan 5 (sangat tidak baik) sebanyak 1 untuk pria dan 8 untuk wanita. Kesimpulannya bahwa kebanyakan pria berkesan baik yaitu hampir 16 responden dan wanita berkesan kurang baik sebanyak 18 dari 32 responden yang masuk.

Tabel 4.6.6 B. Tingkat Kenyamanan

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	14	5	3	2	4
Wanita	3	4	10	5	10

Pilihan 1 (sangat nyaman) pria 14 responden dan 3 untuk wanita ; pilihan 2 (nyaman) sebanyak 5 untuk pria dan 4 bagi wanita; pilihan 3 (cukup) sebanyak 3 pria dan 10 wanita dan untuk kurang nyaman (pilihan 4) sebanyak 2 pria dan 5 wanita; dan terakhir pilihan 5 (sangat tidak nyaman) 4 pria dan 10 wanita. Dalam hal ini pria masih menyatakan tingkat kenyamanannya sebanyak 22 responden sedang untuk tidak nyaman di dominasi wanita sebanyak 15 responden.

Tabel 4.6.6 C. Keinginan Untuk Pindah

	Skore pilihan Jawaban				
	1	2	3	4	5
Pria	3	2	2	15	6
Wanita	1	1	7	8	15

Ketika ditanyakan ada tidaknya keinginan untuk pindah ke tempat lain maka pilihan 1 (sangat ingin) sebanyak 3 untuk pria dan 1 wanita; pilihan 2 (ingin) pria sebanyak 2 dan perempuan 1; yang ragu – ragu (pilihan 3) pria 2 dan 7 wanita ; sedang untuk pilihan 4(tidak ingin) pria menjawab 15 dan wanita 8; pilihan 5 (sangat ingin sekali) jawabannya 6 untuk pria dan wanita 15, dengan demikian maka baik laki – laki maupun wanitanya tidak menginginkan pindah dari tempat tersebut.

4.3. Hasil Analisa Kuantitatif

4.3.1. Hasil analisa kuantitatif perumahan Graha Padma

4.3.1.1. Analisis Korelasi Product Moment

Korelasi Product Moment antara Kebisingan (X) dan Ketidak nyamanan (Y) yang diolah dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for windows* adalah sebagai berikut :

Correlations

		Y	X
Pearson Correlation	Y	1.000	.665
	X	.665	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.000
	X	.000	.
N	Y	42	42
	X	42	42

Hubungan antara Kebisingan (X) dengan Ketidak nyamanan (Y) dapat diketahui bahwa nilai korelasi adalah sebesar 0,665. Hal ini berarti bahwa X (Kebisingan) mempunyai hubungan terhadap Y (Ketidak nyamanan).

4.3.1.2. Analisis Regresi Linier Sederhana

Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-32.009	7.851		-4.077	.000		
	X	.503	.089	.665	5.629	.000	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Y

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer SPSS dapat diketahui bahwa persamaan regresi berganda adalah :

$$Y = -32,009 + 0,503 X$$

Dari persamaan tersebut di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- $b_0 = -32,009$ adalah nilai konstanta / nilai mutlak, artinya jika tidak ada variabel X (Kebisingan) maka Y (Ketidak nyamanan) sebesar $-32,009$

- $b_1 = 0,503$ artinya apabila variabel X (Kebisingan) bertambah 1 satuan, maka Y (Ketidak nyamanan) akan meningkat sebesar 0,503 (karena bertanda +).

4.3.1.3. Determinasi (r^2) Koefisien

Nilai koefisien determinasi yang ditunjukkan oleh R square, yaitu = 0,442. (lihat lampiran) Nilai ini menunjukkan bahwa 44,2 % variasi perubahan dari Y (ketidak nyamanan) dipengaruhi oleh variasi perubahan variabel X (kebisingan) yang diajukan dalam model persamaan regresi. Sedangkan sisanya sebesar 55,8% di pengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model persamaan yang diajukan dalam penelitian.

4.3.1.4. Uji hipotesis dengan t test

- ❖ Uji antara harga Kebisingan (X) terhadap Ketidak nyamanan (Y)

Hipotesa :

H_0 : tidak ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (Ketidak nyamanan)

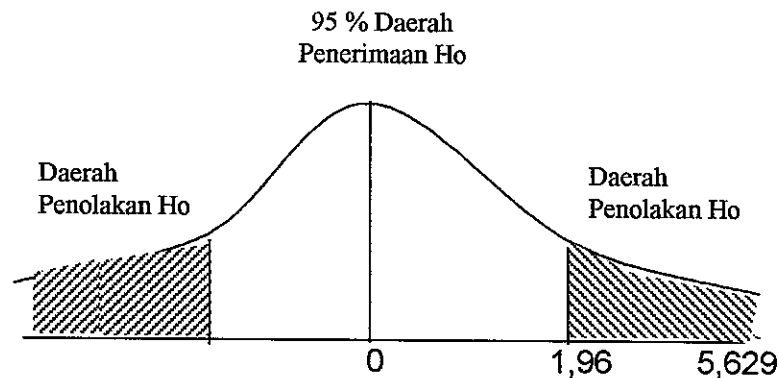
H_a : ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (ketidak nyamanan)

Kriteria :

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for windows* dapat diketahui bahwa $t_{hitung} (5,629) > t_{tabel} (1,96)$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel Kebisingan (X) terhadap variabel Ketidak Nyamanan (Y). Jadi hipotesis pertama yang berbunyi : diduga ada pengaruh yang signifikan antara variabel Kebisingan (X) terhadap variabel Ketidak nyamanan (Y), **diterima**.



Gambar 4.1. Kurva uji t Antara Variabel (X) terhadap variabel (Y)

4.3.1.5. Uji F antara variabel (X) terhadap (Y)

- Ho : tidak ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (ketidak nyamanan).
- Ha : ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (ketidak nyamanan).

Kriteria :

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_o diterima dan H_a ditolak.

Dari hasil perhitungan uji ANOVA atau F Test dengan menggunakan program SPSS dapat diketahui bahwa $F_{hitung} (31,688) > F_{tabel} (3,84)$ dengan tingkat signifikansi 0,000, maka H_a diterima dan H_o ditolak. Jadi dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara variabel independent kebisingan (X) terhadap variabel dependent ketidak nyamanan (Y).

4.3.2. Analisa Kuantitatif Perumahan Puri Anjasmoro

4.3.2.1. Analisis Korelasi Product Moment

Korelasi Product Moment antara Kebisingan (X_1) dan Ketidak nyamanan (Y) yang diolah dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for windows* adalah sebagai berikut :

Correlations

		Y	X
Pearson Correlation	Y	1.000	.314
	X	.314	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.013
	X	.013	.
N	Y	50	50
	X	50	50

Hubungan antara kebisingan (X) dengan ketidak nyamanan (Y) dapat diketahui bahwa nilai korelasi adalah sebesar 0,314. Hal ini berarti bahwa X (kebisingan) mempunyai hubungan terhadap Y (ketidak nyaman).

4.3.2.2. Analisis Regresi Linier Sederhana

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error				Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-3,878	7,194		-,539	,592					
	X	,178	,078	,314	2,29	,026	,314	,314	,314	1,000	1,000

a. Dependent Variable: Y

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer SPSS dapat diketahui bahwa persamaan regresi berganda adalah :

$$Y = -3,878 + 0,178 X$$

Dari persamaan tersebut di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- $b_0 = -3,878$ adalah nilai konstanta / nilai mutlak, artinya jika tidak ada variabel X (kebisingan) maka Y (ketidak nyamanan) sebesar $-3,878$
- $b_1 = 0,178$ artinya apabila variabel X (kebisingan) bertambah 1 satuan, maka Y (ketidak nyamanan) akan meningkat sebesar 0,178 (karena bertanda +).

4.3.2.3. Koefisien Determinasi (r^2)

Nilai koefisien determinasi yang ditunjukkan oleh R square, yaitu = 0,098. Nilai ini menunjukkan bahwa 9,8 % variasi perubahan dari Y (ketidak nyamanan) dipengaruhi oleh variasi perubahan variabel X (kebisingan) yang diajukan dalam model persamaan regresi. Sedangkan sisanya sebesar 0, 2% di pengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model persamaan yang diajukan dalam penelitian.

4.3.2.4 Uji hipotesis dengan t test

- ❖ Uji antara harga Kebisingan (X) terhadap Ketidak nyamanan (Y)

Hipotesa :

Ho : tidak ada pengaruh antara X terhadap Y

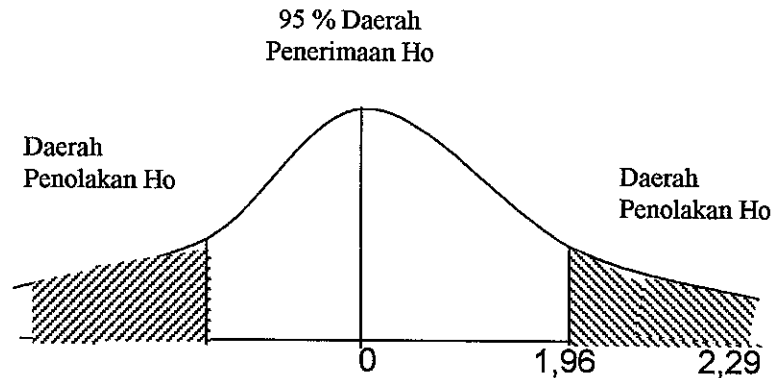
Ha : ada pengaruh antara X terhadap Y

Kriteria :

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka Ha diterima dan Ho ditolak

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for windows* dapat diketahui bahwa $t_{hitung} (2,29) > t_{tabel} (1,96)$ maka Ha diterima dan Ho ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel kebisingan (X) terhadap variabel ketidak nyamanan (Y). Jadi hipotesis pertama yang berbunyi : diduga ada pengaruh yang signifikan antara variabel kebisingan (X) terhadap variabel kenyamanan (Y), **diterima**



Gambar 4.1. Kurva uji t Antara Variabel (X) terhadap variabel (Y)

4.3.2.3. Uji F antara variabel (X) terhadap (Y)

Ho : tidak ada pengaruh antara X terhadap Y.

Ha : ada pengaruh antara X terhadap Y.

Kriteria :

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_o diterima dan H_a ditolak.

Dari hasil perhitungan uji ANOVA atau F Test dengan menggunakan program SPSS dapat diketahui bahwa $F_{hitung} (5,242) > F_{tabel} (3,84)$ dengan tingkat signifikansi 0,026, maka H_a diterima dan H_o ditolak. Jadi dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara variabel independent Kebisingan (X) terhadap variabel dependent Ketidaknyamanan (Y).

4.3.3. Analisa Kuantitatif Perumahan Cakrawala

4.3.3.1. Analisis Korelasi Product Moment

Korelasi Product Moment antara Kebisingan (X) dan Ketidaknyamanan(Y) yang diolah dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for windows* adalah sebagai berikut :

Correlations

		Y	X
Pearson Correlation	Y	1.000	.788
	X	.788	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.000
	X	.000	.
N	Y	58	58
	X	58	58

Hubungan antara Kebisingan (X) dengan Ketidak nyamanan (Y) dapat diketahui bahwa nilai korelasi adalah sebesar 0,788. Hal ini berarti bahwa X (Kebisingan) mempunyai hubungan terhadap Y (Ketidak Nyamanan).

4.3.3.2. Analisis Regresi Linier Sederhana

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-37.190	5.208		-7.141	.000		
	X	.504	.053	.788	9.579	.000	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Y

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer SPSS dapat diketahui bahwa persamaan regresi berganda adalah :

$$Y = -37,190 + 0,504 X$$

Dari persamaan tersebut di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- $b_0 = -37,190$ adalah nilai konstanta / nilai mutlak, artinya jika tidak ada variabel X maka Y sebesar $-37,190$
- $b_1 = 0,504$ artinya apabila variabel X bertambah 1 satuan, maka Y akan meningkat sebesar 0,504 (karena bertanda +).

4.3.3.3. Koefisien Determinasi (r^2)

Nilai koefisien determinasi yang ditunjukkan oleh R square, yaitu = 0,621. Nilai ini menunjukkan bahwa 62,1 % variasi perubahan dari Y (ketidak nyamanan) dipengaruhi oleh variasi perubahan variabel X (kebisingan) yang diajukan dalam model persamaan regresi. Sedangkan sisanya sebesar 37,9% di pengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model persamaan yang diajukan dalam penelitian.

4.3.3.4. Uji hipotesis dengan t test

❖ Uji antara harga (X) terhadap (Y)

Hipotesa :

Ho : tidak ada pengaruh antara X terhadap Y

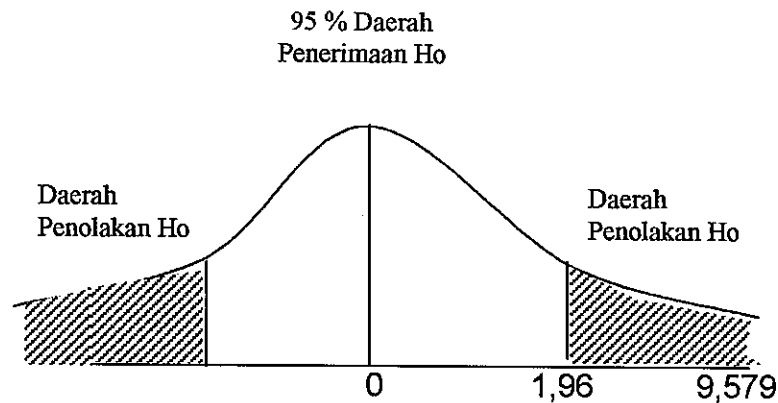
Ha : ada pengaruh antara X terhadap Y

Kriteria :

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka Ha diterima dan Ho ditolak

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for windows* dapat diketahui bahwa $t_{hitung} (9,579) > t_{tabel} (1,96)$ maka Ha diterima dan Ho ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel Kebisingan (X) terhadap variabel Ketidak nyamanan (Y). Jadi hipotesis pertama yang berbunyi : diduga ada pengaruh yang signifikan antara variabel Kebisingan (X) terhadap variabel Ketidak nyamanan (Y), **diterima**.



Gambar 4.1. Kurva uji t Antara Variabel (X) terhadap variabel (Y)

4.3.3.5. Uji F antara variabel (X) terhadap (Y)

Ho : tidak ada pengaruh antara X terhadap Y.

Ha : ada pengaruh antara X terhadap Y.

Kriteria :

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka Ha diterima dan Ho ditolak

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Dari hasil perhitungan uji ANOVA atau F Test dengan menggunakan program SPSS dapat diketahui bahwa $F_{hitung} (91,760) > F_{tabel} (3,84)$ dengan tingkat signifikansi 0,000, maka Ha diterima dan Ho ditolak. Jadi dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara variabel independent Kebisingan (X) terhadap variabel dependent Ketidaknyamanan (Y).

4.3.4. Analisa Kuantitatif Seluruh Wilayah

4.3.4.1. Analisis Korelasi Product Moment

Korelasi Product Moment antara Kebisingan (X) dan Ketidaknyamanan (Y) yang diolah dengan menggunakan program SPSS 10.0 for windows adalah sebagai berikut :

Correlations

		Y	X
Pearson Correlation	Y	1.000	.407
	X	.407	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.000
	X	.000	.
N	Y	150	150
	X	150	150

Hubungan antara Kebisingan (X) dengan Ketidak nyamanan (Y) dapat diketahui bahwa nilai korelasi adalah sebesar 0,407 Hal ini berarti bahwa X (Kebisingan) mempunyai hubungan terhadap Y (Ketidak nyamanan).

Selain itu analisa Product Moment yang dilakukan untuk menguji juga reliabilitas dan validitas data juga dilakukan (lihat lampiran) , hasil yang diperoleh untuk reliabilitas X sebesar alphanya 0,6034 sedangkan alpha Y diperoleh sebesar 0,7206 dengan demikian sudah di atas 0,5 berarti reliabilitas alphanya dinyatakan reliabel.

Untuk taraf validitas datanya baik untuk X maupun Y dapat dilihat pada lampirannya semua dinyatakan valid.

4.3.4.2. Analisis Regresi Linier Sederhana

Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1.738	2.630		-.661	.510		
	X	.152	.028	.407	5.42	.000	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Y

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer SPSS dapat diketahui bahwa persamaan regresi berganda adalah :

$$Y = -1,738 + 0,152 X$$

Dari persamaan tersebut di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- $b_0 = -1,738$ adalah nilai konstanta / nilai mutlak, artinya jika tidak ada variabel X (Kebisingan) maka Y (Ketidak nyamanan) sebesar $-1,738$
- $b_1 = 0,152$ artinya apabila variabel X (Kebisingan) bertambah 1 satuan, maka Y (Ketidak nyamanan) akan meningkat sebesar $0,152$ (karena bertanda +).

4.3.4.4. Koefisien Determinasi (r^2)

Nilai koefisien determinasi yang ditunjukkan oleh R square, yaitu = 0,166. Nilai ini menunjukkan bahwa 16,6 % variasi perubahan dari Y (ketidak nyamanan) dipengaruhi oleh variasi perubahan variabel X (kebisingan) yang diajukan dalam model persamaan regresi. Sedangkan sisanya sebesar 83,4% di pengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model persamaan yang diajukan dalam penelitian.

4.3.4.5. Uji hipotesis dengan t test

- ❖ Uji antara harga Kebisingan (X) terhadap Ketidak nyamanan (Y)

Hipotesa :

H_0 : tidak ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (Ketidak nyamanan)

H_a : ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (ketidak nyamanan)

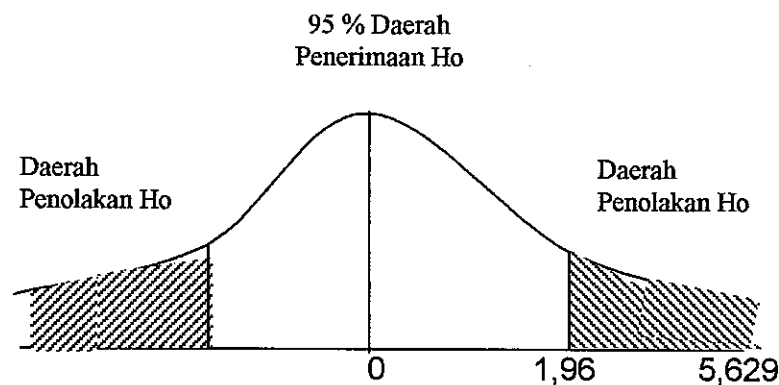
Kriteria :

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for windows* dapat diketahui bahwa $t_{hitung} (5,42) > t_{tabel} (1,99)$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel

Kebisingan (X) terhadap variabel Ketidak Nyamanan (Y). Jadi hipotesis pertama yang berbunyi : diduga ada pengaruh yang signifikan antara variabel Kebisingan (X) terhadap variabel Ketidak nyamanan (Y), **diterima**.



Gambar 4.1. Kurva uji t Antara Variabel (X) terhadap variabel (Y)

4.3.4.6. Uji F antara variabel (X) terhadap (Y)

- Ho : tidak ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (ketidak nyamanan).
- Ha : ada pengaruh antara X (kebisingan) terhadap Y (ketidak nyamanan).

Kriteria :

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_o diterima dan H_a ditolak.

Dari hasil perhitungan uji ANOVA atau F Test dengan menggunakan program SPSS dapat diketahui bahwa F_{hitung} (29,409) $> F_{tabel}$ (5,84) dengan tingkat signifikansi 0,000, maka H_a diterima dan H_o ditolak. Jadi dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara variabel independent kebisingan (X) terhadap variabel dependent ketidak nyamanan (Y).

4.4. Pembahasan

Dari pembahasan diperoleh hasil bahwa tingkat gangguan pada kesehatan dari tiga lokasi penelitian menunjukkan adanya gangguan untuk gangguan yang cukup berat pada zona I yaitu perumahan cakrawala menunjukkan angka cukup tinggi yaitu 13 responden, di zona II untuk Puri Anjasmoro 17 dan Graha Padma 21 responden dan dengan demikian maka jumlah gangguan dirasa cukup besar karena total 51 atau 34 % dari 150 responden jika digabungkan dengan keseluruhan gangguan pada tingkat yang lebih rendah maka angka gangguan mencapai 68 atau 45 % dari total responden sebanyak 150. Hal ini tentu saja karena kalau dihitung dan dirujuk dengan angka yang memungkinkan untuk dapat mengganggu kesehatan menurut Hadi (2000) adalah antara 65 sampai 80 desibel padahal rata – rata angka kebisingan di 3 wilayah penelitian yang terendah mencapai 70,7 desibel dan bahkan sampai 108,69.35 dimana angka kebisingan tersebut sudah melebihi yang sudah bisa ditolerir untuk tingkat kesehatan.

Sedangkan untuk gangguan terhadap peralatan responden menyatakan sampai 33 responden dimana mereka menyatakan peralatan rumah tangga banyak terganggu pada tingkat yang cukup meresahkan sedangkan gangguan yang lebih rendah mencapai 52 responden sehingga kalau dijumlahkan maka total kebisingan dikatakan mengganggu oleh sejumlah 85 responden atau 57 % dari 150 responden.

Walaupun demikian pada tingkat Gangguan ini responden masih memberikan kesan yang cukup baik bagi tempat tinggal mereka hal ini dapat dibuktikan dari hasil jawaban responden yang menyatakan sangat baik kesannya mencapai 29 menyatakan kesan sangat baik dan menyatakan baik sebanyak 51 responden dan menyatakan cukup baik atau netral 29 responden jadi dapat diambil kesimpulan bahwa kesan baik mencapai 109 memiliki kesan yang baik atau 67 % dari 150 responden.

Untuk kesan yang lebih khusus dimana dibagi peringkat kenyamanan mereka menyatakan 51 menyatakan sangat nyaman, 31 nyaman, dan 24 menyatakan cukup nyaman hal ini berarti tingkat kenyamanan dari hasil analisa deskriptif menunjukkan walaupun ada kebisingan mereka masih menyatakan nyaman untuk tinggal di daerah tersebut.

Di samping itu walaupun satu sisi ada tingkat kebisingan tetapi ada unsur lain yang menjadikan masyarakat di 3 lingkungan tersebut masih menyatakan bahwa tempat tinggalnya yang nyaman karena menurut konsep US dan E adanya penekanan kualitas visual dalam tempat tinggal yang dikelompokkan dalam 8 kategori yaitu :

1. Kelayakan hubungan (*Fit with setting*)

Menitik beratkan pada harmoni atau kecocokan rancangan antara perumahan dan kota yang berkaitan dengan faktor lokasi, kepadatan perumahan, warna, bentuk dan meterial. Disamping itu aspek lain yang harus diperhatikan adalah historis, budaya, komponen yang cocok dengan nilai bangunan, artefak jalan setapak yang unik sehingga dapat mengingatkan kembali bagi setiap orang. Merujuk pada kategori ini bahwa perumahan di 3 wilayah penelitian cukup memenuhi kriteria yang dimaksud dimana yang berkaitan dengan lokasi menunjukkan pada kemudahan untuk melaksanakan berbagai kegiatan, terutama adanya halaman (*community hall*) yang memungkinkan mereka untuk beraktivitas secara kelompok dengan budaya perkotaan yang mana memerlukan adanya arena rekreasi dan sport dilingkungan tinggal mereka, kemudian artefak jalanan yang dibentuk memberikan sentuhan pedesaan yang bersih sebagai lingkungan di perkotaan.

2. Ekspresi dari Identitas (*Expression of Identity*)

Untuk memberikan ekspresi identitas, status dan nilai-nilai bagi penghuni dan masyarakat perlu penekanan desain terutama peranan warna, material bangunan, dan ekspresi bangunan secara individual.

Dalam menyatakan ekspresi jelas sekali bahwa perumahan di 3 wilayah tersebut memberikan prestige yang cukup karena merupakan kawasan elite yang memberikan status sosial cukup tinggi dan mapan untuk setingkat kota propinsi di Jawa Tengah.

3. Pencapaian dan Orientasi (*Access and Orientation*)

Faktor penting yang harus diperhatikan adalah kejelasan dan keamanan dari pintu masuk, jalan setapak dan kearah lokasi fasilitas penting, sehingga semua orang tahu akan kemana dan apa yang akan dilakukan. Tingkat keamanan yang cukup terjamin hampir 24 jam ada petugas keamanan yang terus mengawasi untuk memberikan rasa aman kepada penghuni.

4. Pendukung aktifitas (*Activity support*)

Kegiatan masyarakat akan memberi karakter perilaku mereka melalui tanda-tanda yang didisain khusus termasuk elemen fisik, ukuran dan lokasi dari fasilitas yang disediakan.

Adanya lokasi sebagai pendukung kegiatan orang tua maupun anak – anak yang masih memerlukan arena untuk bermain, dibandingkan dengan tempat tinggal lain di wilayah Semarang maka ke 3 wilayah tersebut memberikan akses kemudahan yang lebih dengan tersedianya taman dan arena bermain di lingkungan perumahan.

5. Pemandangan (*Views*)

Menekankan pada pencapaian dari bangunan ke arah ruang umum (public spaces). Tersedianya taman – taman dan lingkungan alami yang cukup baik memberikan pemandangan yang menyenangkan untuk tinggal di kawasan tersebut.

6. Elemen-elemen alam (*Natural elements*)

Menciptakan disain yang memanfaatkan unsur-unsur alam yang ada dilokasi tapak, misalnya dengan pemanfaatan topografi yang terjal, tanaman penutup, pemanfaatan sinar matahari, air, dan latar belakang pemandangan langit.

7. Tampak yang nyaman (*Visual comfort*)

Pada prinsipnya menghindari gangguan dari silau, asap, debu, traffic light yang membingungkan pemandangan yang menghalangi kendaraan yang melaju dengan cepat.

8. Kepedulian dan Perawatan (*Care and maintenance*)

Memperlihatkan pemilihan komponen dalam disain yang mudah perawatan dan pengelolaannya. Sistem perumahan yang sekarang sudah memberikan perawatan bagi jalan – jalan lingkungan dan untuk selalu menjaga lingkungan yang bersih.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan analisa regresi dan korelasi memang diperoleh hasil bahwa pengaruh kebisingan terhadap kenyamanan memang berpengaruh dalam hal ini indikator yang digunakan adalah untuk gangguan kesehatan terutama khususnya pada gangguan kesehatan pendengaran dan gangguan terhadap peralatan elektronika yang menggunakan gelombang frekuensi yang dimiliki cukup beralasan untuk menyatakan bahwa adanya gangguan terhadap kenyamanan. Tetapi walaupun demikian tempat hunian yang dimaksud

masih merupakan pilihan yang masih menyenangkan dikarenakan seperti telah diuraikan di atas bahwa suatu tempat tinggal bukan hanya masalah kenyamanan saja yang diganggu oleh kebisingan, tetapi dalam hal ini mereka masih sering mengkompensasikan tingkat kenyamanan tersebut dengan adanya indikator lain yang mendukung seperti, prestige, kondisi lingkungan, akses yang memudahkan mereka untuk memperoleh fasilitas – fasilitas yang lain seperti kemudahan dalam memperoleh kebutuhan – kebutuhan kehidupan sehari, transportasi, kemudahan berkomunikasi dengan kegiatan lain seperti sekolah, pasar, ruang publik untuk kegiatan lain dimana dalam penelitian tentang *perilaku* yang ada hubungannya dengan *atribut* dan *fasilitas penunjang* yang dimiliki oleh perumahan – perumahan sebagai subyek penelitian cukup tersedia.

Atribut dan fasilitas penunjang yang dimiliki oleh masing – masing perumahan yang menjadi subyek penelitian contohnya adanya ruang publik, ruang berkomunikasi, kemudahan memperoleh fasilitas pendukung lainnya.

Ketegasan responden dalam menjawab bahwa walaupun ada pengaruh kebisingan pada kenyamanan (*amenity*) yang terganggu dipertegas dengan jawaban ketika ditanyakan apakah ada atau tidaknya keinginan mereka pindah rata – rata dari setiap subyek di wilayah penelitian hampir lebih dari 65 % menyatakan untuk tidak ingin berpindah.

Temuan – temuan lain yang menjadikan alasan mereka bisa menganulir adanya gangguan kenyamanan sebagai akibat suara bising yaitu :

1. Tidak seluruh penghuni di kawasan perumahan menggunakan waktu kegiatannya pada jam – jam dimana frekuensi dan kondisi bising yang mengganggu.
2. Kepemilikan rumah di kawasan tersebut lebih banyak diorientasikan untuk hal – hal yang bersifat prestisius dan lebih digunakan sebagai suatu bagian tempat istirahat dari kegiatan – kegiatan di luar daerah perumahan tersebut.

3. Ada orientasi kepemilikan suatu tempat hunian sebagai salah satu asset dan investasi di masa depan.
4. Untuk kehidupan yang lebih modern bahwa kebisingan merupakan satu hal yang biasa dari konsekuensi kehidupan kota, bahkan secara lebih ekstrim ada satu penggambaran di kota – kota besar di dunia banyak orang yang memilih tempat tinggal baik bersifat sementara maupun permanen memilih tempat yang cukup bising dengan kompensasi adanya kemudahan – kemudahan luas contohnya banyak hotel – hotel berbintang yang ditempatkan di sekitar bandara, bahkan kota – kota tertentu menjadikan bandara sebagai pusat kegiatan baik untuk bisnis maupun kegiatan sosial lainnya

4.5. Hasil uji Hipotesa

Dari hasil proses analisa data yang dilaksanakan dengan menggunakan analisa Regresi ada hubungan positif antara kekuatan bising dari sumber bising dengan jarak radius terhadap perumahan di Zona I dan Zona II, yang artinya semakin menjauh kekuatan bising semakin menurun, namun demikian hasil yang diperoleh masih menunjukkan angka bising di atas normal.

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kebisingan rata – rata yang diperoleh dari hasil pengamatan di atas batas yang bisa ditolerir yaitu di atas 65 desibel;
2. Dari hasil jawaban responden ternyata kebisingan tersebut tidak begitu dirasakan oleh penghuni dikarenakan pada saat kebisingan tinggi dan frekuensi yang terlalu sering, cenderung penghuni sedang tidak ada di rumah (melaksanakan aktivitas di luar);
3. Ternyata Kebisingan bukan merupakan faktor penentu kenyamanan yang dalam hal ini keselamatan indera pendengaran, masih ada potensi atau karakteristik lain yang cukup berpengaruh dalam memilih tempat tinggal;
4. Kebisingan mempunyai kekuatan di atas batas normal, namun demikian masih dijumpai penghuni masih tetap bertahan untuk tinggal di lokasi tersebut.

5.2. Rekomendasi

Dari beberapa kesimpulan di atas maka dalam penelitian ini dapat direkomendasikan sebagai berikut :

1. Bagi perancang unit-unit bangunan / perancang kota (arsitek) perlu memperhatikan faktor-faktor yang ada khususnya perancangan di daerah Zona I dan Zona II di sekitar Bandar Udara seperti :
 - a. Perlu diperhatikan faktor-faktor eksternal seperti arah hadap / orientasi unit-unit bangunan dihindari mengarah sumber bising;
 - b. Perencanaan penempatan barier sebagai pelindung / antisipasi kekuatan bising, disamping memenuhi faktor estetis;
 - c. Faktor internal unit bangunan, perlu penebalan-penebalan dinding baik secara permanen atau temporer berupa penambahan bahan berfungsi meredam suara dari luar (akustik) yang kekuatannya disesuaikan dengan jarak radius datangnya sumber bising.
2. Bagi Penentu kebijakan / Pemerintah Kota atau instansi terkait perlu diperhatikan sebagai berikut :
 - a. Pemantauan perkembangan wilayah perkotaan khususnya mengenai pembangunan perumahan - perumahan yang akan dibangun, dan evaluasi bagi lokasi perumahan - perumahan yang sudah terbangun masih layak atau perlu di relokasi;
 - b. Diperlukan regulasi (peraturan) yang selalu mengikuti perkembangan tuntutan berbagai aktivitas di perkotaan, yang bertujuan akan dapat dipakai sebagai pedoman bagi yang akan memerlukan / menggunakan baik untuk memberikan perijinan baru maupun evaluasi pembangunan yang sudah ada maupun yang sedang berlangsung.

3. Bagi peneliti, mengingat waktu yang relatif singkat tentunya masih banyak hal yang belum tercakup semuanya. Untuk itu peneliti dapat usulkan berbagai penelitian baru yang sekiranya akan dapat mendukung serta melengkapi hasil penelitian yang diharapkan seperti ;
 - a. penelitian yang serupa namun lokasinya berbeda;
 - b. Judul yang sama namun pendekatan metoda yang berbeda yaitu pendekatan metoda kualitatif, dimungkinkan adanya temuan makna yang berarti bagi keinginan penghuni.

DAFTAR PUSTAKA

- ; *Kerangka Pikir Penyusunan Studi Andal – RKL-RPL Bandar Udara A. Yani Semarang*; Pemerintah Propinsi Jawa Tengah Dinas Perhubungan Dan Telekomunikasi; Semarang ,2003
- Budihardjo, Msc. Ir, Prof; *Arsitektur Pembangunan Dan Konservasi*; Penerbit Djambatan; Jakarta , 1997
- Budihardjo, Msc. Ir, Prof; *Arsitektur Sebagai Warisan Budaya*; Penerbit Djambatan; Jakarta , 1997
- Budihardjo, Msc. Ir, Prof; *Arsitektur Sebagai Warisan Budaya*; Penerbit Alumni; Bandung,1983
- Danisworo. M. DR. Ir; *Teori Perancangan Urban*; Fakultas Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung; Bandung , 1991
- Darmawan .Edy. Ir. M.Eng ;*Teori dan Implementasi Perancangan Kota*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang; 2003
- Darmawan .Edy. Ir. M.Eng; *Teori dan Kajian Ruang Publik*; Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang; 2003
- Doolo ,Leslie L. ; lea Prasetio.; *Akustik lingkungan*, Penerbit Erlangga, Jakarta; 1993
- Hadi .Sudharto P ;*Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*, Gadjah Mada University Press; Yogyakarta. 2001
- Hadi .Sudharto P ;*Manusia dan Lingkungan*, Gadjah Mada University Press; Yogyakarta. 2000

Kuswantoro ,Tjuk, Suparti Amir Saling :*Perumahan dan permukiman yang berwawasan lingkungan*; Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan; 1997

Lynch, Kevin, 1970, *The Images of The City*, Cambridge, mass : MIT Press

Weismann, G, 1981, *Modelling Environmental Behavior Systems*, Journal of Man – Environment Relations.